ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМТРАНСПРОЕКТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛОКОМОТИВО-ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСПОРТА КОЛЕИ 1524 мм

Выпуск №2594

МОСКВА 1959

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГЛАВСТРОЙПРОЕКТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ПРОМТРАНСПРОЕКТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛОКОМОТИВО-ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСПОРТА КОЛЕИ 1524 мм

Выпуск №2594

Введены в действие приказом Главстройпроекта при Госстрое СССР №32 от 29 февраля 1960г на срок до 1 января 1962г

Согласовано отделом сооружений транспорта и связи Госстроя СССР письмом №6-152 от 5 апреля 1960г для пользования проектными организациями

МОСКВА 1959

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	5
II. ЛОКОМОТИВО-ВАГОННОЕ ДЕПО	5
1. Периодичность и продолжительность ремонтов подвижного состава	6
2. Графики чередования ремонтов подвижного состава	7
3. Расчет годовой программы ремонтов и осмотров	9
4. Расчет потребного количества стойл в депо	10
5. Определение потребной рабочей силы и обслуживающего персонала депо	11
6. Определение основных размеров стойловой части депо	13
7. Обустройства в стойловой части депо	16
8. Определение потребного количества технологического оборудования депо	17
9. Мастерские депо	18
10. Основные производственные отделения мастерских депо	20
11. Служебные и бытовые помещения	21
12. Деповские пути	22
III. ЭКИПИРОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА	22
1. Общие указания	22
2. Пропускная способность пунктов экипировки локомотивов и нормы времени на операции	23
3. Топливное хозяйство	24
4. Смазочное хозяйство	26
5. Песочное хозяйство	27
6. Снабжение водой тепловозов	28
7. Смотровые канавы	30
8. Поворотные устройства	30
9. Экипировочные пути	31
10. Ш т а т ы	31
IV. ПУНКТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ВАГОНОВ И ДРУГИЕ СООРУЖЕНИЯ ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА	32
1. Пункты технического осмотра вагонов	32
2. Устройства смазочного хозяйства	33
V. ПАРОВОЗНОЕ ХОЗЯЙСТВО	34
1. Паровозное депо	34
2. Экипировочные устройства	36

Приложения

1. Примерный расчет по установлению объемов работ на сооружение устройств локомотиво-вагонного хозяйства	42
2. Нормы расстояний между станками и элементами зданий	47
3. Технические эквиваленты топлива	50
4. Ориентировочные расходы электроэнергии, тепла, сжатого воздуха, кислорода и ацетилена	51
5. Запасы топлива, смазки, песка и воды на локомотивах при полной экипировке	52
6. Примерная ведомость основного оборудования локомотиво-вагонных депо промышленного транспорта	53
7. Координация узлов локомотивов	59

ПРЕДИСЛОВИЕ

Внедрение на промышленном железнодорожном транспорте электровозной и тепловозной тяги резко изменило условия работы локомотиво-вагонных хозяйств.

Новые формы управления промышленностью и строительством создали возможность широкой кооперации с ремонтными цехами предприятий по ремонту подвижного состава.

Отсутствие в этих условиях необходимых норм и методических указаний по проектированию устройств локомотиво-вагонного хозяйства промышленного транспорта приводит к недостаточно обоснованным решениям.

В целях установления единых нормативных данных для проектирования устройств локомотиво-вагонного хозяйства и повышения качества проектирования, ГПИ Промтранспроект разработал Технические условия по проектированию устройств локомотиво-вагонного хозяйства промышленного транспорта колеи 1524 мм.

Учитывая, что первые годы семилетки на предприятиях одновременно будут использоваться все виды тяги, включая и паровозы, в указаниях помещен раздел "паровозное хозяйство", нормативы и рекомендации которого будут использованы при проектировании реконструкции существующих паровозо-вагонных хозяйств.

С изданием настоящей работы выпуски ГПИ Промтранспроект №№ 2550 и 2582 аннулируются.

Технические указания разработаны сотрудниками отдела методики инженерами Матвеевым А.П. /руководитель темы/, Беловым А.С., техниками Виштак В.И., Дмитриевой Н.Г.

Главный инженер
ГПИ Промтранспроект А.Гельман

Начальник отдела методики П.Лапшенков

тм

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1. Настоящие технические указания распространяются на проектирование вновь строящихся и переустраиваемых сооружений локомотиво-вагонного хозяйства промышленных предприятий колеи 1524 м.

2. При проектировании сооружений и устройств локомотиво-вагонного хозяйства должны учитываться требования строительных, противопожарных и санитарных норм, требования проектирования сооружений в районах вечной мерзлоты, районах, опасных в сейсмическом отношении и с макропористыми грунтами. Кроме того, указанные хозяйства должны проектироваться с учетом возможного их расширения в последующем в соответствии с увеличением объемов работ по ремонту и содержанию подвижного состава.

3. Локомотиво-вагонное хозяйство, как правило, состоит из:
локомотиво-вагонного депо с мастерскими,
экипировочных устройств,
пунктов технического осмотра вагонов и других устройств.

4. В состав локомотиво-вагонных депо входят:
цех ремонта локомотивов,
цех ремонта вагонов,
мастерские депо,
служебно-бытовые помещения.

5. В состав экипировочных устройств входят:
склад твердого или жидкого топлива с устройствами для разогрева, слива и выдачи топлива на локомотивы; смазкораздаточная;
устройства для хранения, сушки и подачи песка на локомотивы;
устройства для снабжения локомотивов водой.

6. В состав пункта технического осмотра вагонов входят:
здание пункта технического осмотра, смазочное хозяйство, железнодорожные пути для ремонта вагонов и другие устройства.

П. ЛОКОМОТИВО-ВАГОННОЕ ДЕПО.

7. Локомотиво-вагонное депо промышленного района целесообразно размещать на территории наиболее крупного предприятия. В пределах промышленного предприятия депо, как правило, проектируются в группе ремонтно-механических цехов с обеспечением удобной подачи локомотивов в пункты их работы.

8. Площадка для локомотиво-вагонного депо должна выбираться с учетом топографических и геологических условий, которые были бы благоприятными для сооружения фундаментов, отвода грунтовых, поверхностных и производственных вод.

9. Локомотиво-вагонные депо промышленных предприятий должны проектироваться, как правило, объединенными, при этом надлежит предусматривать передачу ряда ремонтных работ аналогичным хозяйствам других предприятий данного района, а также соответствующим цехам обслуживаемого предприятия.

10. При проектировании локомотиво-вагонных депо промышленного транспорта, как правило, должны применяться типовые и рекомендованные к повторному использованию проекты с привязкой их к местным условиям.

11. Локомотиво-вагонные депо должны проектироваться, как правило, прямоугольного типа. В исключительных случаях, при соответствующих технико-экономических обоснованиях, разрешается проектировать здания депо ступенчато-

го или других типов.

12. При проектировании локомотиво-вагонных депо подъемочный и большой периодический ремонты локомотивов, капитальный, средний, и годовой ремонты вагонов проектируются с учетом работы в одну смену при прерывной рабочей неделе.

Малый периодический ремонт и контрольно-технический осмотр локомотивов, текущий ремонт вагонов и производственные отделения мастерских депо, как то: колесотокарное, механическое, кузнечное, сварочное и другие проектируются с учетом работы в две смены при прерывной рабочей неделе.

1. Периодичность и продолжительность ремонтов подвижного состава.

13. Периодичность ремонтов локомотивов.

Таблица 1

Виды ремонтов	Измеритель	Электровозы		Тепловозы	
		Поездные и маневровые	Карьерные	Поездные и маневровые	Карьерные
Капитальный	год	15	12	10	8
Средний	год	5	4	5	4
Подъемочный	мес.	20	12	20	12
Большой периодический	мес.	10	6	10	6
Малый периодический	мес.	2	1	2	2
Контрольно-технический осмотр	мес.	1	-	1	1

Примечание: В исключительных случаях при работе электровозов в особо тяжелых условиях на карьерном транспорте с разрешения Госстроя СССР периодичность между подъемочными ремонтами может быть снижена до 9 месяцев.

14. Периодичность ремонтов вагонов.

Таблица 2

Виды ремонтов	Измеритель	При нормальных условиях эксплуатации	При тяжелых условиях эксплуатации	Вагоны, обслуживающие горячие перевозки
Капитальный	год	8	6	4
Средний	год	4	3	2
Годовой	год	1	1	1
Периодический х/	мес.	6/1	6/1	6/1
Текущий	Количество ремонтов в сутки принимается в размере 1,5% от рабочего парка вагонов хх/			

Примечания: х/ Периодическому ремонту подвергаются только саморазгружающиеся вагоны. Цифры, указанные в числителе, относятся к заводам, в знаменателе - к предприятиям горно-рудной промышленности.

хх/ Из 1,5% вагонов рабочего парка, подлежащих текущему ремонту, 25% ремонтов производится в локомотиво-вагонном депо и 75% на пунктах технического осмотра вагонов и непосредственно в составах бевотцепочным ремонтом.

15. При распределении вагонов по ремонтным циклам надлежит руководствоваться следующим:

Капитальный ремонт, раз в 4 года, предусматривается для вагонов, занятых на перевозке агломерата, горячего металла, горячего мартеновского шлака. Капитальный ремонт, раз в 6 лет, предусматривается для вагонов, занятых на перевозке холодного металла, ферросплавов, окалины, известняка, доломита /горной массы/ и других подобных грузов.

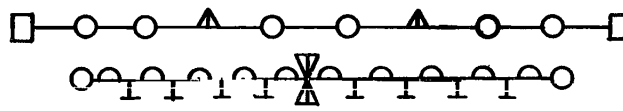
При использовании в карьерах старотипных вагонов, а также думпкаров, не приспособленных для перевозки скальных пород, в виде исключения разрешается уменьшить ремонтный цикл до 4 лет.

Капитальный ремонт, раз в 8 лет, предусматривается для вагонов, занятых на перевозке строительных материалов, кирпича, песка, глины, мусора и др. подобных грузов.

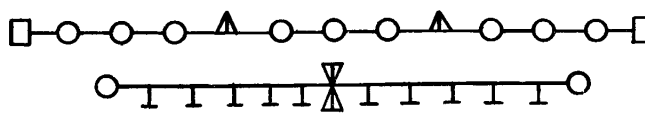
16. Чередование ремонтов подвижного состава приводится в нижеследующих графиках.

2. Графики чередования ремонтов подвижного состава.

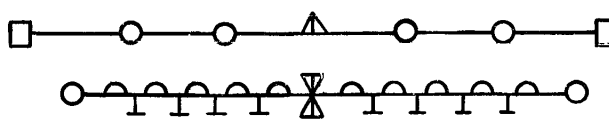
а/ для поездных и маневровых электровозов / рем.цикл 15 лет /



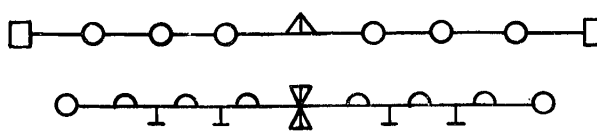
б/ для карьерных электровозов /рем.цикл 12 лет/



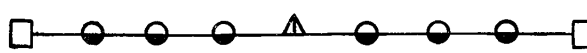
в/ для поездных и маневровых тепловозов / рем.цикл 10 лет./



г/ для карьерных тепловозов /рем.цикл 8 лет /



д/ для вагонов, работающих в нормальных условиях /рем.цикл 8 лет/



е/ для вагонов, работающих в тяжелых условиях /рем.цикл 6 лет/:



ж/ для вагонов, обслуживающих горячие перевозки /рем.цикл 4 года/



Условные обозначения

- Капитальный
- Средний
- Подъемочный
- Годовой
- Большой периодический
- Малый периодический
- Контрольно-технический осмотр

17. Время простоя локомотивов в ремонтах.

Таблица 3

Виды ремонтов	Измеритель	Электровозы		Тепловозы		
		Сцепной вес в тоннах				
		150 и 100	80 и 50	123	70 и 50	25
Подъемочный	сут.	5	4	6	5	4
Большой периодический	"	2	2	4	3	2
Малый периодический	час.	7	7	14	14	14
Контрольно-технический осмотр	"	3	3	3	7	7

Простой 70, 50 и 25 тонных тепловозов /серии ТГМ3, ТГМ1 и ТГК/ в контрольно-техническом осмотре установлен 7 часов с учетом одновременного осмотра дизеля /техуход № 2/.

18. Для производства технико-экономических и других расчетов при выборе вида тяги поездов, время простоя локомотивов в капитальном и среднем ремонтах следует принимать по таблице 4.

Таблица 4

Виды ремонтов	Измеритель	Электровозы		Тепловозы		
		Сцепной вес в тоннах				
		150 и 100	80 и 50	123	70 и 50	25
Капитальный	сут.	20	15	22	15	13
Средний	"	10	8	14	10	8

19. Время простоя вагонов в ремонтах следует принимать по таблице 5.

Таблица 5

Виды ремонтов	Измеритель	6-ти осные и думпкары	4-х осные	2-х осные
Капитальный	сутки	8	6	5
Средний	"	6	4	3
Годовой	"	2	1	1
Периодический	часы	3	-	-
Текущий	"	6	4	3

20. Виды ремонтов локомотивов, выполняемых в депо, устанавливаются в зависимости от наличия рабочего парка.

Таблица 6

Рабочий парк локомотивов	Виды ремонтов и осмотров локомотивов, выполняемых в депо
От 1 до 5 единиц	Малый и периодический ремонт и контрольно-технический осмотр.
От 6 до 9 единиц	Большой и малый периодический ремонты и контрольно-технический осмотр.
От 10 единиц и выше	Все виды ремонтов и осмотров, кроме капитального и среднего.

Примечания: 1/ Капитальный и средний ремонты локомотивов производятся на ремонтных заводах.

2/ Виды ремонтов в таблице 6 приведены для условий, когда невозможна передача локомотивов в ремонт в другие более крупные хозяйства.

Для вагонов, как правило, предусматриваются в депо все виды ремонтов, если не представляется возможным осуществить кооперацию с другими более крупными вагонными хозяйствами.

3. Расчет годовой программы ремонтов и осмотров.

21. Расчет количества ремонтов и осмотров локомотивов и вагонов производится по следующим формулам:

Годовое количество капитальных ремонтов

$$N'_{кап.} = \frac{N_{раб.}}{T_{кап.}}$$

Годовое количество средних ремонтов

$$N'_{ср.} = \frac{N_{раб.}}{T_{ср.}} - N'_{кап.}$$

Годовое количество подъемочных ремонтов локомотивов и годовых ремонтов вагонов

$$N'_{под.\ (год.)} = \frac{N_{раб.}}{T_{под.\ (год.)}} - (N'_{кап.} + N'_{ср.})$$

Годовое количество больших периодических ремонтов

$$N'_{б.пер.} = \frac{N_{раб.}}{T_{б.пер.}} - (N'_{кап.} + N'_{ср.} + N'_{под.\ (год.)})$$

Годовое количество малых периодических ремонтов

$$N'_{м.пер.} = \frac{N_{раб.}}{T_{м.пер.}} - (N'_{кап.} + N'_{ср.} + N'_{под.} + N'_{б.пер.})$$

Годовое количество контрольно-технических осмотров.

$$N'_{кто} = \frac{N_{раб}}{T_{кто}} - (N'_{кап.} + N'_{ср.} + N'_{под.} + N'_{б.пер.} + N'_{м.пер.})$$

Количество текущих ремонтов вагонов

$$N'_{тек.} = N_{раб.} \times 365 \times K$$

В приведенных формулах:

$N_{раб.}$ - число рабочих локомотивов или вагонов;

$T_{кап.}, T_{ср.}, T_{под.(год.)}, T_{б.пер.}, T_{м.пер.}, T_{кто}$ - период соответственно между капитальными, средними, подъемочными /годовыми/, большими периодическими, малыми периодическими ремонтами и контрольно-техническими осмотрами, принимаемый по таблицам 1 и 2;

K - коэффициент равный 0,015 / принимается в соответствии с табл.2/

22. При наличии в проектируемом депо подвижного состава с различными ремонтными циклами, расчет числа ремонтов производится для каждого типа подвижного состава отдельно.

23. Инвентарный парк локомотивов определяется по формуле:

$$N_{инв.} = N_{раб.} + N_{рем.} + N_{ком.} + N_{зап.}$$, где :

N раб. - количество рабочего парка локомотивов;
N рем. - количество локомотивов, находящихся в ремонте;
N ком. - количество откомандированных локомотивов;
N зап. - количество локомотивов, находящихся в запасе.

Количество одновременно находящихся в ремонте локомотивов определяется по формуле: $$N_{рем.} = \frac{N'_к t_к + N'_c t_c + N'_п t_п + N'_{б.п.} t_{б.п.} + N'_{м.п.} t_{м.п.} + N'_{кто} t_{кто}}{307},$$

где: $t_к, t_c, t_п, t_{б.п.}, t_{м.п.}, t_{кто}$ - время нахождения локомотивов в соответствующем ремонте или осмотре / в сутках /;

$N_{зап.}$ - количество локомотивов, находящихся в запасе, принимается в размере 5-10 % от рабочего парка локомотивов.

24. Процент одновременно находящихся локомотивов в ремонте определяется по формуле

$$P = \frac{N_{рем.}}{N_{инв.}} 100 .$$

Инвентарный парк вагонов определяется аналогично локомотивному парку.

4. Расчет потребного количества стойл в депо.

25. Определение требуемого количества ремонтных и смотровых стойл производится по следующим формулам:

а/ для капитального ремонта вагонов

$$A_{кап} = \frac{N'_{кап.} \times t_{кап}}{307};$$

б/ для среднего ремонта вагонов

$$A_{ср} = \frac{N'_{ср.} \times t_{ср}}{307};$$

в/ для подъемочного ремонта локомотивов и годового ремонта вагонов

$$A_{под.(год.)} = \frac{N'_{под.(год.)} \times t^{под.}_{(год.)}}{307};$$

г/ для большого периодического ремонта локомотивов

$$A_{б.пер.} = \frac{N'_{б.пер.} \times t_{б.пер.}}{307};$$

д/ для малого периодического ремонта локомотивов

$$A_{м.пер.} = \frac{N'_{м.пер.} \times t_{м.пер.}}{307 \times 7 \times n};$$

е/ для текущего ремонта вагонов

$$A_{тек} = \frac{0,25 \times N'_{тек.} \times t_{тек.}}{307 \times 7 \times n};$$

ж/ для контрольно-технического осмотра

$$A_{кто} = \frac{N'_{кто} \times t_{кто}}{307 \times 7 \times n};$$

где: $t_{кап}, t_{ср}, t_{под.}, t_{б.пер.}$ - время простоя подвижного состава в ремонтах, принимаемое по таблицам 3 и 5 /в сутках/;

$t_{м.пер.}, t_{кто}$ - время простоя подвижного состава в ремонтах и осмотрах, принимаемое по таблицам 3 и 5 /в часах/;

307 - число рабочих дней в году;

n - число рабочих смен, равное 2.

26. Производство контрольно-технического осмотра и малого периодического ремонта локомотивов можно совмещать на стойлах с другими видами ремонтов.

27. В локомотивных депо при рабочем парке 10 и более локомотивов необходимо предусматривать одно стойло для одиночной выкатки колесных пар.

28. Стойла для периодического осмотра саморазгружающихся вагонов не предусматриваются. Осмотр вагонов производится на пунктах технического осмотра или на деповских путях.

5. Определение потребной рабочей силы и обслуживающего персонала депо.

29. Определение численности производственных рабочих депо производится в соответствии с годовой программой ремонтов и осмотров подвижного состава и норм трудовых затрат на единицу ремонта, по следующей формуле:

$$P_{производ. раб.} = \frac{\Sigma N'm}{\Phi_г},$$

где: $\Sigma N'm$ - сумма произведений числа ремонтов или осмотров, производимых в проектируемом депо, на соответствующую норму трудовых затрат на ремонт или осмотр в чел.часах, определяемую по таблицам 7 и 8;

$\Phi_г$ - годовой фонд рабочего времени в часах, определяемый по таблице 10.

30. Трудовые затраты в человеко-часах на единицу ремонта подвижного состава принимаются по таблицам 7 и 8.

Для локомотивов — Таблица 7

Виды ремонтов	Электровозы			Тепловозы		
	Сцепной вес в тоннах					
	150	100	80-50	123	70-50	25
Подъемочный	2350	1200	800	2000	1600	1000
Большой периодический	260	240	150	1000	800	520
Малый периодический	145	120	80	300	250	160
Контрольно-технический осмотр	17	12	9	20	16	10

Для вагонов

Таблица 8

Виды ремонтов	Платформы		
	6-осные	4-осные	2-осные
Капитальный	450	310	185
Средний	320	210	130
Годовой	160	110	80
Текущий	15	14	10

Примечания: 1. Трудовые затраты на периодический осмотр думпкаров следует принимать по графе текущего ремонта вагонов с коэффициентом 1,25.

2. Трудовые затраты на ремонты полувагонов и хопперов принимаются на 15%, а на ремонты думпкаров на 25% выше затрат, исчисленных на ремонты платформ.

31. Трудовые затраты на хозяйственные нужды и неучтенные работы принимаются в размере 6÷12 % от затрат производственной рабочей силы на ремонт подвижного состава.

32. Для производства экономических и других расчетов при выборе вида тяги поездов, затраты рабочей силы в чел. часах на капитальный и средний ремонты локомотивов следует принимать по таблице 9.

Таблица 9

Виды ремонтов	Электровозы			Тепловозы		
	Сцепной вес в тоннах					
	150	100	80-50	123	70-50	25
Капитальный	7000	5000	3000	9000	6300	4100
Средний	3500	2500	1500	5000	3500	2300

33. Годовой фонд рабочего времени рабочих депо принимается по таблице 10.

Таблица 10

Наименование цехов	Продолжительность		Годовой фонд рабочего времени в человеко-часах при прерывной неделе	
	Рабочего дня в часах	Отпуска в днях	Списочного рабочего	Явочного рабочего
Холодные цехи	7	12	1855	2037
То же	7	18	1815	2037
Горячие и холодные цехи, в которых рабочие имеют 24-х дневный отпуск	7	24	1796	2037
Вредные цехи	6	24	1620	1842

К рабочим холодных цехов относятся: слесари, станочники, инструментальщики, автоматчики, электрослесари, маляры, столяры и подсобные рабочие.

К рабочим горячих цехов относятся: кузнецы, молотобойцы, рессорщики, сварщики,бандажники,жестянщики. К рабочим вредных цехов относятся: заливщики, лудильщики,хромировщики,аккумуляторщики и рабочие пропиточного отделения.

34. Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технического персонала /ИТР/, счетно-конторского персонала /СКП/ и младшего обслуживающего персонала /МОП/ принимается в следующих процентах от производственных рабочих:

вспомогательные рабочие	8-10 %
И Т Р	8-10 %
С К П	3-5 %
М О П	3-5 %

35. Распределение производственных рабочих по профессиям в процентах от общей численности производится согласно таблице 11.

Таблица 11

Наименование профессий	Процент участия				
	Электровозы	Тепловозы		Вагоны	
		С электропередачей	С гидромеханической передачей	6-ти и 4-х осные	2-х осные
1	2	3	4	5	6
1. Слесари-механики	40,5	51,9	57,2	37,8	40,2
2. Слесари-электрики	26,7	9,2	1,7	-	-
3. Станочники	12,7	15,0	16,5	5,2	5,0
4. Котельщики	-	-	-	22,4	20,0
5. Кузнецы-молотобойцы	1,6	5,7	5,8	3,2	3,0
6. Рессорщики	0,3	0,5	0,3	1,5	2,0
7. Бандажники	0,2	0,6	0,2	0,5	0,5
8. Электросварщики	2,7	2,0	3,0	7,6	7,1
9. Газосварщики	0,3	0,4	1,2	7,4	7,2
10.Медники-заливщики	0,7	1,7	1,4	1,2	1,0
11.Столяры-плотники	1,2	0,8	0,4	4,0	8,0
12.Маляры	1,3	0,4	0,5	1,2	1,2
13.Жестянщики	0,3	0,2	0,3	0,5	0,5
14.Хромировщики	0,5	1,2	1,3	-	-
15.Аккумуляторщики	2,0	1,6	1,2	-	-
16.Лудильщики-паяльщики	0,5	0,2	0,5	-	-
17.Пропитчики	0,4	0,1	-	-	-
18.Разные рабочие	8,1	8,5	8,5	7,5	4,3
Всего:	100	100	100	100	100

6. Определение основных размеров стойловой части депо.

36. Габаритные размеры локомотиво-вагонных депо должны соответствовать типам локомотивов и вагонов, намечаемых к эксплуатации на период полного развития обслуживаемого предприятия.

37. При определении длины цеха ремонта вагонов особые площади для ремонта тележек, хребтовых балок и листозаготовительных операций не предусматриваются, так как места для этих работ учитываются при определении длины стойла.

38. Длина стойл для ремонтов, связанных с подъемкой подвижного состава, определяется по формуле:

для локомотивов $\mathcal{L}_{лок} = \ell_1 + \ell_2 + \sum \ell_3 + \sum \ell_4 + 2\ell_5 + \sum \ell_6 + \ell_7$;

для вагонов $\mathcal{L}_{ваг.} = \ell_2 + \sum \ell_3 + \sum \ell_4 + \sum \ell_6 + 2\ell_7$;

где: ℓ_1 - расстояние от торцовой стены до края ремонтной канавы, принимается 2-3 м;

ℓ_2 - длина рамы локомотива или вагона, в м;

$\sum \ell_3$ - сумма длин тележек локомотива или вагона, в м;

$\sum \ell_4$ - сумма диаметров колесных пар локомотива или вагона, в м;

ℓ_5 - длина схода лестницы /в плане/ канавы, принимается равной 1,25м;

$\sum \ell_6$ - сумма проходов между кузовом, тележками и колесными парами, в м /ширина каждого прохода принимается от 0,5 до 1,0 м/ ;

ℓ_7 - расстояние от торцовой стены до крайней колесной пары, в м.

39. Длина стойла для остальных видов ремонта локомотивов и вагонов определяется по формуле:

$$\mathcal{L}' = 2\ell_7 + \ell + 2\ell_5 \ ,$$

где: ℓ - длина локомотива или вагона по осям автосцепок, в м.

40. Габариты, определяющие размеры стойловой части локомотивных депо, в метрах, утвержденные приказом Госстроя СССР № 142 от 3 июня 1955 года, приводятся в таблице 12.

Таблица 12

Наименование	Виды ремонтов		
	Подъемочный	Большой периодический	Малый периодический ремонт и контрольно-технический осмотр
Расстояние от оси крайнего пути до внутренней грани продольной стены	6,0	4,5	4,5
Расстояние между осями смежных путей	7,5	6,0	6,0
Высота цеха от уровня головки рельсовых путей до верхней грани подкранового рельса	8,05	7,05	-
Высота цеха от уровня головки рельсовых путей до низа конструкций перекрытия	-	-	7,0

41. Длина стойловой части депо, в метрах, для одного локомотива определяется в соответствии с данными, приведенными в таблице 13.

Таблица 13

Тип локомотива	Виды ремонтов		
	Подъемочный	Большой периодический	Малый периодический ремонт и контрольно-технический осмотр
Электровозы 150 т тележечные	66	42	30
Электровозы 150 т бестележечные	42	42	30
Электровозы 100-80 т	42	30	24
Электровозы 50 т	36	24	18
Тепловозы 170 т серии ТЭ2	54	48	30
Тепловозы 123 т серии ТЭМ1 и ТЭ1	48	24	24
Тепловозы 70 т серии ТГМ3	36	24	18
Тепловозы 50-25 т серии ТГМ1 и ТГК	24	18	18

42. Габариты, определяющие размеры стойловой части вагонных депо /в метрах/, утвержденные приказом Госстроя СССР № 142 от 3 июня 1955 г., приводятся в таблице 14.

Таблица 14

	Виды ремонтов			
	Капитальный	Средний	Годовой	Текущий и периодический
Расстояние от оси крайнего пути до внутренней грани продольной стены	5	5	4,5	4,5
Расстояние между осями смежных путей	7	7	6	6
Высота от уровня головки рельсовых путей до верхней грани подкранового рельса:				
а/ при кране грузоподъемностью до 10 т	7,05	7,05	7,05	-
б/ то же 15 т и больше	8,05	8,05	8,05	-
Высота цеха от уровня головки рельсовых путей до низа конструкций перекрытия	-	-	-	7,0

43. Длина ремонтного места /в метрах / для одного вагона определяется в соответствии с данными, приведенными в таблице 15.

Таблица 15

Тип вагона	Виды ремонтов	Длина ремонтного места
Платформа 2-х осная	Текущий /с выкаткой одной колесной пары /	12,0
Платформа 2-х осная	Капитальный, средний и годовой /с выкаткой двух колесных пар /	14,0
Вагон 4-х осный	Текущий/с выкаткой одной тележки и двух колесных пар /	22,0
Вагон 4-х осный	Капитальный, средний и годовой/с выкаткой двух тележек и всех колесных пар/	29,0
Вагон 6-ти осный	Текущий /с выкаткой одной тележки и трех колесных пар/	25,5
Вагон 6-ти осный	Капитальный, средний и годовой /с выкаткой двух тележек и всех колесных пар /	35,0

7. Обустройства стойловой части депо.

44. Грузоподъемность кранов стойловой части депо /в зависимости от подвижного состава /принимается согласно таблице 16.

Таблица 16

Место установки	Тип или серия подвижного состава / Грузоподъемность кранов в тоннах			
Электровозные депо	150 - 100 т		70 - 50 т	
Стойла подъемочного ремонта	30	20	10	
Стойла большого периодического ремонта	5	5	5	
Стойла малого периодического ремонта	-	-	-	
Стойла со скатоопускной канавой	10	10	5	
Стойла контрольно-технического осмотра	-	-	-	
Тепловозные депо	123т. ТЭ-1	70т. ТГМ-3	50т. ТГМ-1	
Стойла подъемочного ремонта	15	10	5	
Стойла большого периодического ремонта	5	3	3	
Стойла малого периодического ремонта	-	-	-	
Стойла со скатоопускной канавой	5	5	3	
Стойла контрольно-технического осмотра	-	-	-	
Вагонные депо	Думпкары		Вагоны	
	6-ти осные	4-х осные	6-ти осные	4-х осные
Стойла капитального ремонта	30	20	20	15
Стойла среднего ремонта	30	20	20	15
Стойла годового ремонта	5	5	5	5
Стойла текущего ремонта	-	-	-	-

Примечание: В настоящее время изучается вопрос замены мостовых кранов наземными грузоподъемными механизмами. Такое мероприятие надо считать прогрессивным и оно в будущем должно найти широкое применение при проектировании локомотиво-вагонного хозяйства.

45. При оборудовании цеха ремонта вагонов крановыми средствами, позволяющими произвести подъемку вагонов для выкатки тележек, установку домкратов для подъемки вагонов предусматривать не следует.

46. В цехе ремонта вагонов ремонтные канавы следует предусматривать только в стойлах для производства текущего ремонта вагонов.

47. При производстве большого периодического ремонта электровозов и тепловозов с электрической передачей на стойлах депо следует предусматривать установку станка для обточки колесных пар без выкатки из под локомотива.

48. Реостатную установку для испытания тепловозов с электрической передачей, как правило, следует устанавливать вне здания депо.

8. Определение потребного количества технологического оборудования депо.

49. Количество технологического оборудования для цехов и отделений мастерских депо определяется по количеству трудовых затрат на отдельные виды ремонтных работ.

Оборудование для механического, сварочного, кузнечного и других отделений мастерских депо определяется по формуле:

$$N_{ст.} = \frac{\frac{P}{100} \times \sum N' \times m}{\Phi_{ст.об.} \times n},$$

где: P - процент станочников или других профессий /определяется по таблице 11/;

$\sum N' \times m$ - сумма произведений количества ремонтов и осмотров, производимых в проектируемом депо, на соответствующую норму расхода рабочей силы на ремонт или осмотр;

$\Phi_{ст.об.}$ - годовой фонд рабочего времени единицы оборудования депо при работе в одну смену /определяется по таблице 17/;

n - количество смен работы оборудования / принимается не менее двух/.

50. Годовой фонд рабочего времени единицы оборудования при прерывной неделе и 7-часовом рабочем дне принимается согласно таблице 17.

Таблица 17

Наименование оборудования	Число смен	Годовой фонд рабочего времени оборудования в станко-агрегато-часах /
Металлообрабатывающие, деревообрабатывающие станки	1	2000
	2	3950
	3	5870
Кузнечно-прессовое оборудование	1	1960
	2	3910
	3	5745
Сварочное оборудование	1	2000
	2	3910
	3	5800
Медницко-заливочное оборудование / при 6-ти часовом рабочем дне /	1	1805
	2	1768
	3	1750

51. Процент участия отдельных станков в общей программе механического отделения депо принимается согласно таблице 18.

Таблица 18

Типы станков	% от общего количества станочных работ при ремонте		
	Электровозов	Тепловозов	Вагонов
Токарные	62,0	63,5	48,0
Строгальные	11,0	4,5	10,0
Фрезерные	8,0	10,0	10,0
Круглошлифовальные	5,5	3,5	1,5
Плоскошлифовальные	3,5	8,0	1,5
Сверлильные	10,0	10,5	29,0
	100,0	100,0	100,0

9. Мастерские депо.

52. Мастерские депо предназначаются для восстановления изношенных деталей и изготовления новых деталей и запчастей, а также для комплектования и испытания отдельных узлов и агрегатов подвижного состава.

53. В состав мастерских входят: колесотокарное, роликовое, механическое, слесарно-заготовительное, кузнечное, медницко-заливочное, сварочное, электромашинное, аппаратное, испытательное, аккумуляторное, пропиточно-сушильное, пантографное, дизельно-агрегатное, хромировочное, автоматное, хозяйственное, столярное, малярное, газогенераторное, вентиляторное, компрессорное, моечное, инструментальное и другие отделения.

54. При малом объеме ремонтных работ в мастерских не предусматриваются слесарно-заготовительное, хромировочное, газогенераторное и вентиляторное отделения, а некоторые отделения могут объединяться в одном помещении, как, например: механическое с колесотокарным и бандажным отделениями; электромашинное с аппаратным и испытательным отделениями, кузнечное со сварочным отделением, медницкое с отделением по ремонту секций холодильников, жестяницкое с малярным отделением и т.д.

55. При проектировании мастерских депо необходимо предусматривать передачу ряда ремонтных работ аналогичным хозяйствам других предприятий данного района, а также соответствующим цехам обслуживаемого предприятия. К таким работам следует относить все трудоемкие станочные и кузнечные работы, черное и цветное литье, работы по ремонту тяговых двигателей и электрических машин, хромирование деталей и другие.

В этом случае количество оборудования и площади мастерских депо сокращаются, такие отделения, как испытательное, пропиточно-сушильное и хромировочное не проектируются, а электромашинное и аппаратное отделения проектируются только для работ по разборке и сборке деталей и узлов.

56. Площади основных производственных отделений определяются по запланированному для них технологическому оборудованию. Количество и характеристика оборудования определяется объемом ремонтных работ и принимается согласно приложению 6.

57. Площади, высоты помещений мастерских, а также рекомендуемые грузоподъемные механизмы приведены в таблице 19.

Таблица 19

Наименование отделений	Площадь в кв.м.	Высота в м			Примечание
		до головки подкранового рельса	до низа конструкций перекрытия	грузоподъемность механизма в т	
1	2	3	4	5	6
Колесотокарное	по расчету	5,0	6,1	5,0	
Роликовое	-"-	5,0	6,1	5,0	
Механическое	-"-	3,25	4,35	2,0	
Слесарно-заготовительное	-"-	3,25	4,35	2,0	
Кузнечно-термическое	-"-	-	5,0	0,25	Консольный кран
Медницко-заливочное	-"-	-	5,0	0,25	-"-
Сварочное	-"-	-	4,0	-	
Дизельно-агрегатное	-"-	3,25	4,35	2,0	
Электромашинное	-"-	4,45	6,45	10,0	
Аппаратное	-"-	3,1	4,2	1,0	
Испытательное	-"-	4,45	6,45	10,0	
Аккумуляторное	48-60	-	4,0	-	
Пропиточно-сушильное	48-60	5,0	6,1	5,0	
Пантографное	25-35	Проектируется, как правило, в цехе ремонта электровозов в подкрановом пролете.			
Хромировочное	48-60	-	4,0	-	
Автоматное	40-60	-	3,2	-	
Хозяйственное	25-35	-	3,2	-	
Столярное	25-35	-	3,2	-	
Малярное	10-30	-	3,2	-	
Газогенераторное	8-10	-	5,0	-	
Вентиляторное	8-10	-	3,2	-	
Компрессорное	по расчету	-	4,0	-	
Моечное	30-48	3,25	-	2,0	
Инструментальное	30-60	-	3,2	-	
Кладовая	30-60	-	3,2	-	

Примечание: Высоты отделений мастерских в новом депо должны устанавливаться едиными по блокам в соответствии с архитектурно-планировочными решениями зданий депо и схемами унифицированных габаритных размеров промышленных зданий и строительных конструкций.

58. При расчете площадей производственных помещений следует пользоваться нормами на единицу основного оборудования, приведенными в таблице 20.

Таблица 20

№№ пп	Наименование оборудования	Площадь в кв.м на единицу оборудования	Наименование производственного отделения
1.	Станок колесотокарный	80	Колесотокарное
2.	Станок шеечный	60	-"-
3.	Горн бандажный электрический	30-50	-"-
4.	Металлорежущие станки крупные	15-20	Механическое
5.	Металлорежущие станки средние и малые	12-15	-"-
6.	Молот с весом падающей части 150-350 кг	20-35	Кузнечное
7.	Нагревательная печь к молоту	25-35	-"-
8.	Печь для закалки и цементации	12-14	-"-
9.	Горн кузнечный на один огонь	15-18	-"-
10.	Горн кузнечный на два огня	25-30	-"-
11.	Правильная и разметочная плиты	8-10	-"-
12.	Ацетиленовый генератор	10	Газогенераторное
13.	Горн для нагрева деталей	10-12	Сварочное
14.	Сварочный пост	7-10	-"-
15.	Сварочный агрегат	6-11	-"-
16.	Электротигельная установка для плавки баббита	12-14	Медн.заливочное
17.	Горн для медницких работ	10-12	-"-
18.	Стенд для испытания приборов автотормозов и топливной аппаратуры	5-8	Автоматное
19.	Станок для статической балансировки якорей	8	Электромашинное
20.	Стенд для испытания электрических приборов	5	-"-
21.	Деревообделочный станок	25-30	Плотницкое
22.	Верстак столярный	12	-"-
23.	Компрессор	18-20	Компрессорное
24.	Моечная машина для выварки деталей	30	выварочное
25.	Выварочная ванна	18	-" -

10. Основные производственные отделения мастерских депо.

59. Колесотокарное отделение предназначается для производства ремонта колесных пар и должно предусматриваться при производстве подъемочного ремонта и наличии 20-ти и более локомотивов рабочего парка.

При установке электрического горна для нагрева бандажей, колесотокарное и бандажное отделения следует располагать в одном помещении.

Электрический горн для нагрева бандажей устанавливается в депо при наличии 10 и более локомотивов рабочего парка.

Переформирование колесных пар в мастерских депо не предусматривается.

60. Механическое отделение предназначается для станочной обработки деталей локомотивов и вагонов, а также для обработки и изготовления инструмента и других изделий.

Механическое отделение целесообразно совмещать с колесотокарным и бандажным отделениями и при возможности размещать их в подкрановом поле цеха ремонта локомотивов.

61. Кузнечное отделение предназначается для изготовления поковок деталей локомотивов и вагонов, а также изготовления инструмента и других изделий.

В кузнечном отделении депо с подъемочным ремонтом локомотивов и всеми видами ремонтов вагонов должен устанавливаться ковочный молот для изготовления крупных поковок и ремонта ходовых частей подвижного состава.

В целях улучшения качества ремонта рессор и более полного использования оборудования рессорного отделения, ремонт рессор должен выполняться на специализированных заводах по ремонту подвижного состава.

62. Сварочное отделение предназначается для сварки, резки и наварки ремонтируемых деталей локомотивов и вагонов и оборудуется электрической и газовой сваркой.

При ремонте вагонов применяется, в основном, кислородная резка металла.

При расчете площадей сварочных отделений следует учитывать, что при ремонте подвижного состава 25% сварочных работ выполняется в сварочном отделении и 75% в цехах ремонта локомотивов и вагонов.

63. Отделение по ремонту дизелей и вспомогательных агрегатов должно предусматриваться в депо, выполняющем ремонт тепловозов, и предназначается для ремонта деталей и узлов дизеля: поршней, шатунов, цилиндровых крышек, клапанов и приводов к ним, турбовоздуходувок, водяных и масляных насосов и других деталей, снимаемых при разборке с тепловозов.

64. Отделение по ремонту секций холодильников оборудуется стендами для проверки загрязненности трубок, очистки трубок и испытания секций на плотность.

Это отделение относится к категории вредных цехов и, как правило, совмещается с медницким отделением, обязательно оборудованным вытяжной вентиляцией.

65. Отделения по ремонту электрического оборудования локомотивов в связи с наличием на промышленных предприятиях достаточно оснащенных цехов, обеспечивающих ремонт электрического оборудования и аппаратуры, следует проектировать с учетом производства в них осмотра, мелкого ремонта и испытания электрооборудования.

Аккумуляторное отделение должно предусматриваться только для зарядки батарей.

66. При мастерских локомотивo-вагонного депо с подъемочным ремонтом локомотивов следует предусматривать открытый склад для хранения колесных пар, запасных частей и металла, необходимого для ремонта подвижного состава. Склад должен оборудоваться мостовым краном или кранбалкой грузоподъемностью 3-5 тонн.

11. Служебные и бытовые помещения.

67. Служебные помещения депо не должны превышать площадей, приведенных в таблице 21.

Таблица 21

Наименование помещений	Площадь в кв м
Кабинет начальника депо	12-18
Производственно-технический отдел	15-20
Кабинет зам.начальника депо	10-12
Бухгалтерия	24-30
Табельная	8-10
Помещение дежурного по депо	10-12

Примечание: Кабинет зам.начальника депо и помещение бухгалтерии проектируются только для крупных депо.

68. Размеры площадей бытовых помещений определяются по НиТУ 125-55.

69. При расчете бытовых помещений количество работающих женщин принимается: от производственного персонала депо 30%, от административно-управленческого и младшего обслуживающего персонала - 6%. В составе локомотивных бригад женщины не учитываются.

12. Деповские пути.

70. На территории локомотиво-вагонных депо должны предусматриваться пути для ввода и вывода из зданий депо локомотивов и вагонов, для обмывки подвижного состава, поступающего в ремонт, для стоянки запасных и ожидающих ремонта локомотивов и вагонов, для стоянки восстановительного поезда. Кроме того, на территории локомотиво-вагонных депо должны предусматриваться пути для обгона и поточного следования локомотивов.

71. Длина путей для ожидающих ремонта вагонов должна устанавливаться из расчета помещения на них не более 6-8% вагонов рабочего парка, а для стоянки локомотивов и вагонов запаса - не более 5%.

72. Путь для стоянки восстановительного поезда должен обеспечиваться удобным двухсторонним подъездом локомотивов к поезду. Полезная длина этого пути не должна превышать 80 м.

Ш. ЭКИПИРОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА.

1. Общие указания.

1. Для экипировки локомотивов должны проектироваться:

а/ при электрической тяге - устройства для снабжения электровозов песком, смазочными и обтирочными материалами, а также устройства для обдувки тяговых двигателей;

б/ при тепловозной тяге и контактно-дизельных электровозах - устройства для снабжения локомотивов дизельным топливом, песком, смазочными, обтирочными материалами и водой, а также устройства для обдувки тяговых двигателей.

2. При всех видах тяги на экипировочных пунктах для осмотра локомотивов должны предусматриваться смотровые канавы.

3. Проектирование и строительство экипировочных устройств, как правило, должно осуществляться по типовым и рекомендованным к повторному использованию проектам.

4. При проектировании экипировочных устройств необходимо соблюдать требования в части совмещения и последовательности операций, обеспечивающих сокращение времени простоя локомотивов под экипировкой, а также сокращение численности штатов экипировочных пунктов.

5. Пропускная способность экипировочных устройств должна соответствовать количеству локомотивов, работающих при полной проектной мощности предприятия.

6. Время работы экипировочных пунктов устанавливается по таблице 22 в соответствии с численностью рабочих локомотивов.

Таблица 22

Число работающих локомотивов	Время работы экипировочных пунктов в сутки
	Электровозы и тепловозы
От 1 до 10 единиц	одна смена
От 11 единиц и выше	круглосуточно

7. На действующих путях промышленного транспорта при замене паровозов новыми типами локомотивов проектирование экипировочного хозяйства должно осуществляться с учетом максимального использования существующих устройств экипировки.

8. На экипировочных пунктах для электровозов питание электроэнергией контактного провода должно предусматриваться от специальной сети низкого напряжения.

9. Пункты экипировки локомотивов, как правило, должны размещаться на территории локомотивных депо. При необходимости пункты экипировки могут размещаться в районах наибольшего приближения к местам работы локомотивов.

2. Пропускная способность пунктов экипировки локомотивов и нормы времени на операции.

10. Пропускная способность экипировочных пунктов, размещаемых на одном экипировочном пути, определяется по формуле:

$$n = \frac{1440}{\alpha t}$$, где:

1440 - количество минут в сутках,

α - коэффициент, учитывающий возможные задержки локомотивов под экипировочными операциями, принимается равным 1,2 ;

t - полное время экипировки локомотивов.

11. Нормы времени на экипировочные операции локомотивов приводятся в таблице 23.

Таблица 23

Наименование операций	Измеритель	Электровозы	Тепловозы	Примечание
Осмотр и полная экипировка	мин.	20	35	
Технический осмотр	"	20	20	
Снабжение топливом	"	-	8-10	
Снабжение песком	"	8-10	5-8	
Обдувка тяговых двигателей	"	6-8	6-8	х/для тепловозов с электр. передачей
Снабжение водой	"	-	4-5	
Снабжение смазочными материалами	"	5	5	
Приемка и сдача локомотивов без экипировки	"	20	20	

12. Последовательность и необходимое совмещение операций по экипировке локомотивов показаны на приведенных ниже графиках:

ПРИМЕРНЫЕ ГРАФИКИ ЭКИПИРОВКИ ЛОКОМОТИВОВ

№№ пп	Наименование операций	Электровозы						Тепловозы					
		Затраты времени на выполнение операций											
		10	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	60
1.	Проезд по путям экипировочного пункта	2						2					
2.	Снабжение топливом							10					
3.	Снабжение песком	10						8					
4.	Снабжение смазочными и другими материалами	5						5					
5.	Обдувка тяговых моторов	8						8					
6.	Осмотр локомотива		20						20				
7.	Снабжение водой							5					
8.	Проезд по путям экипировочного пункта			2						2			
	Всего:	24 минуты						39 минут					
	В т.ч. под экипировочными операциями	20 минут						35 минут					

3. Топливное хозяйство.

13. Нормы расхода электроэнергии и топлива на локомотиво-час маневровой работы приведены в таблице 24.

Таблица 24.

Типы локомотивов			Расход электро-энергии в квтч	Расход условного топлива в кг
Электровозы со сцепным весом		150 тонн	150	-
-"-		100 -"-	100	-
-"-		80 -"-	50	-
-"-		50 -"-	40	-
Тепловозы со сцепным весом	ТЭ1	123 -"-	-	36
-"-	ТЭМ1	123 -"-	-	36
-"-	ТГМ3	70 -"-	-	24
-"-	ТГМ1	50 -"-	-	17
-"-	ТГК	25 -"-	-	8,5

Расход натурального топлива устанавливается путем деления расхода условного топлива на соответствующий переводной технический эквивалент, значение которого для разных видов топлива приводится в приложении 3.

14. Запасы топлива на складах для эксплуатационных нужд должны приниматься не более 30-ти суточного расхода топлива локомотивами. При наличии на предприятиях центрального топливного склада или топливной базы хранение запасов может быть уменьшено до 5-6 суточного расхода топлива локомотивами.

15. Для хранения жидкого топлива объем резервуаров определяется по формуле

$$V_{рез.} = \frac{K_т \times A_т \times N_{раб}}{Э_т \times \gamma \times \varphi},$$

где: $K_т$ - установленный срок хранения запасов топлива, в сутках;
$A_т$ - суточная норма расхода условного топлива на один локомотив, в т;
$N_{раб}$ - количество рабочих локомотивов;
$Э_т$ - переводной технический эквивалент топлива /принимается согласно приложению 3 /;
γ - удельный вес топлива;
φ - коэффициент заполнения резервуара, равный 0,95.

16. В связи с необходимостью производства ремонта или очистки резервуаров от грязи, следует, в целях бесперебойного снабжения локомотивов топливом, предусматривать установку не менее двух резервуаров, общим объемом не превышающим расчетную емкость.

17. Для хранения дизельного топлива применяются железобетонные или металлические резервуары. В целях экономии металла необходимо стремиться к наиболее широкому применению железобетонных резервуаров.

18. Проектирование складов топлива должно осуществляться с соблюдением норм противопожарной безопасности.

Пожарные разрывы между зданиями, сооружениями и открытыми наземными складами для жидкого и твердого топлива должны устанавливаться в соответствии с данными таблицы 25.

Степень огнестойкости здания определяется по противопожарным нормам /Н 102-54/.

Таблица 25

Наименование складов	Емкость в тоннах	Разрывы в метрах в зависимости от степени огнестойкости здания или сооружения		
		I и II	III	IV и V
Склады жидкого топлива	от 50 до 1250	20	24	30
Склады каменного угля	до 500	6	8	12
	от 500до 5000	8	10	14

19. Разрывы между железнодорожными путями, автомобильными дорогами и хранилищами легковоспламеняющихся и горючих жидкостей должны устанавливаться согласно таблице 26.

Таблица 26

	Наименьшие разрывы в метрах при емкости хранилищ до 30000 тонн
До оси железнодорожного пути следования организованных поездов	30
До оси железнодорожного пути, движение по которому имеет маневровый характер	20
До оси специального сливного или наливного подъездного железнодорожного пути	12
До бровки земляного полотна автомобильных дорог общего пользования	10
До бровки земляного полотна автомобильных дорог на территории станции	5

Примечание: Указанные в таблицах 25 и 26 разрывы могут быть уменьшены на 25% при полуподземных и на 50% при подземных резервуарах.

20. Раздаточные устройства жидкого топлива и смазочных материалов могут располагаться по габариту приближения строений к железнодорожным путям.

4. Смазочное хозяйство.

21. Устройства смазочного хозяйства, проектируемые, как правило,при пунктах экипировки, должны обеспечивать прием, хранение и выдачу на локомотивы смазочных, обтирочных и других материалов.

22. Нормы суточного расхода смазочных, обтирочных и др.материалов на эксплуатацию локомотивов приводятся в таблице 27.

Таблица 27.

Наименование материала	Нормы расхода в кг.				
	Электровозы			Тепловозы	
	Сценной вес в тоннах				
	150	80и50	123	70и50	25
Осевое масло	2,5	2,0	6,0	4,5	3,0
Дизельное масло	-	-	10,0	8,0	4,0
Осерненная смазка	-	-	1,2	-	-
Индустриальное масло	4,0	3,2	-	-	-
Компрессорное масло	0,3	0,2	0,8	0,5	0,2
Трансмиссионное масло	1,2	1,0	-	-	-
Технические салфетки и обтирочный материал	1,0	0,8	1,0	0,8	0,6

23. Запасы смазочных, обтирочных и других материалов на складах экипировочных пунктов должны приниматься не более 30 суточного расхода указанных материалов локомотивами. При наличии на предприятиях баз, либо центрального склада, хранение запасов смазочных и обтирочных материалов может быть снижено до 5-6 суток.

24. Объем резервуаров для хранения смазочных материалов определяется

по аналогии с резервуарами для хранения жидкого топлива /см. п. 15 /.

25. Вязкие нефтепродукты при сливе из цистерн и подаче на локомотивы в зимнее время должны предварительно подогреваться до температур, указанных в таблице 28.

Таблица 28.

Наименование материалов	Температура подогрева C^0
Осевое масло	+ 25
Дизельное масло	+ 65
Компрессорное масло	+ 65
Осерненная смазка	+ 50
Индустриальное масло	+ 50

5. Песочное хозяйство.

26. Нормы расхода сухого песка на локомотив в сутки приводятся в таблице 29.

Таблица 29

Характер работы локомотивов	Нормы расхода в кубических метрах				
	Электровозы		Тепловозы		
	Сцепной вес в тоннах				
	150и100	80и50	123	70и50	25
Маневровый	0,05	0,04	0,06	0,05	0,02
Вывозной	0,07	0,06	0,08	0,07	0,03
Карьерный	0,1	0,08	0,12	0,10	0,04

Примечание: Вес 1 куб.метра сухого песка составляет 1,4 - 1,6 т влажного песка 1,9 - 2,1 т.

27. Суточный расход песка на экипировочном пункте определяется по формуле:

$$A_п = \Sigma a \times N_{раб},$$

где: a - норма суточного расхода сухого песка;
$N_{раб}$ - количество рабочего парка локомотивов.

28. Запасы и емкости складов сырого песка принимаются в зависимости от климатических зон:

для районов 1-й климатической зоны из расчета 200 суточного расхода
-"- 2-й -"- -"- 150 -"-
-"- 3-й -"- -"- 120 -"-
-"- 4-й -"- -"- 60 -"-
-"- 5-й -"- -"- 30 -"-

29. Хранение сырого песка должно предусматриваться в специальном крытом помещении или под навесом. При необходимости создания запаса сырого песка более 250 куб.м. разрешается хранение до 50% запаса на открытой площадке.

30. Площадь склада сырого песка определяется по формуле:

$$F = \frac{V}{h}$$

где: h - высота штабеля сырого песка;
V - емкость склада сырого песка.

Высота штабеля песка ограничивается конструкцией помещения для хранения песка и механизмами по укладке его в штабели.

Уменьшение площади склада хранения песка в районах с низким стоянием грунтовых вод может быть осуществлено за счет заглубления отметки пола на 1 - 1,5 м.

31. Сушка песка и выдача его на локомотивы, как правило, должны производиться на пунктах полной экипировки. При надобности снабжения локомотивов песком в районах их работы, где проектируются дополнительные экипировочные пункты, сухой песок может доставляться в эти районы в контейнерах.

32. Потребная часовая производительность пескосушильной печи определяется по формуле:

$$Q = \frac{A_n}{t},$$

где: A_n - суточный расход песка локомотивами, в м3;
t - количество часов работы пескосушильной печи.

33. Производительность отдельных наиболее распространенных на транспорте пескосушильных печей приводится в таблице 30.

Таблица 30

Тип пескосушильной печи	Производительность кбм. в час
"Сура" /Липецкого завода /	0,2
Жаротрубные	0,5
Барабанные горизонтальные СОБУ	0,8
-"- -"- СОБУ1М	1,2

34. Механизация по подаче песка на локомотивы должна применяться при расходах песка свыше 0,5 куб.м. в сутки.

При расходах песка локомотивами до 1,5 куб.м. в сутки подача может осуществляться при помощи крана укосины, а при больших расходах пневматическими устройствами.

Для выгрузки сырого песка из вагонов и загрузки его в склады необходимо предусматривать использование грейферных кранов, находящихся в распоряжении цеха железнодорожного транспорта, либо других цехов.

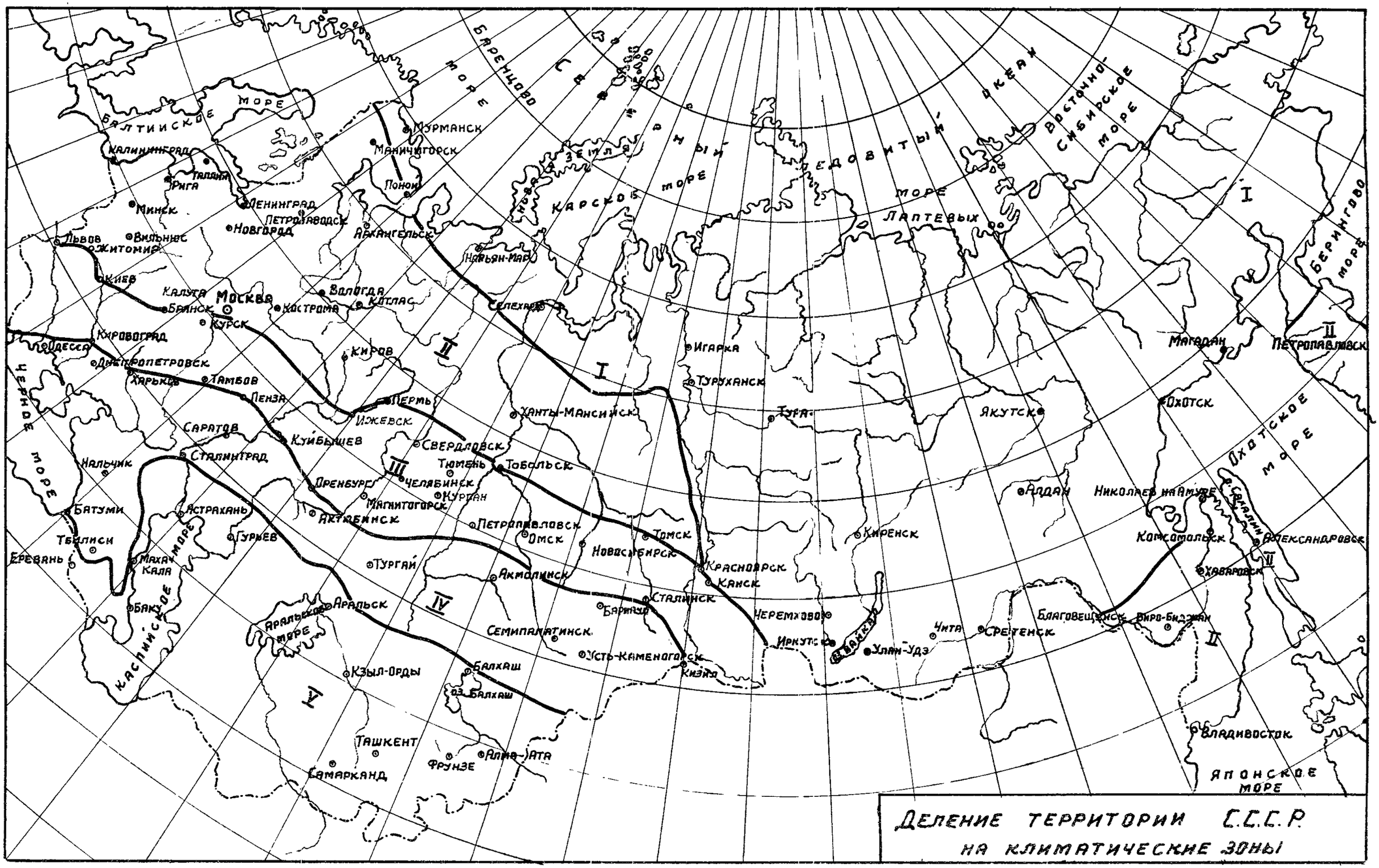
35. Смазкораздаточные помещения, пескосушилка и склад для хранения сырого песка, как правило, должны блокироваться и размещаться в одном здании.

6. Снабжение водой тепловозов.

36. Суточная норма расхода воды для охлаждения дизелей тепловозов приводится в таблице 31.

Таблица 31

Тепловозы	Суточный расход воды в литр.
Сцепной вес 123 тонны - ТЭ1 и ТЭМ1	6-7
-"- 80 -"- ТГМ3	4-5
-"- 50 -"- ТГМ1	3-4
-"- 25 -"- ТГК	2-3



Деление территории С.С.С.Р. на климатические зоны

Суточный расход воды определяется по формуле:

$$A_{воды} = \Sigma a_в \times N_{раб.},$$

где: $a_в$ - суточная норма расхода воды на тепловоз, в литрах;
$N_{раб.}$ - количество рабочих тепловозов.

37. Вода для охлаждения дизелей тепловозов должна удовлетворять следующим техническим требованиям:

Жесткость	- до 0,2 мг-экв/л
Общая щелочность	- от 1,5 до 2,5 мг-экв/л
Содержание хлоридов	- до 80 мг/л
Содержание фосфорного ангидрида	от 15 до 25 мг/л
Содержание хромового ангидрида	от 1000 до 1500 мг/л
Содержание азотного натрия	- от 2000 до 2500 мг/л

Плавающие или взвешенные механические примеси в воде не допускаются.

38. Для охлаждения двигателей применяют конденсат или кипяченую воду, обработанную щелочами.

Подготовку воды и хранение необходимого запаса следует предусматривать в помещении смазочного хозяйства.

7. Смотровые канавы.

39. Длина смотровой канавы определяется по формуле:

$$\ell = 3{,}0 + \ell_1,$$

где: 3,0 - общая длина сходов в канаву, в м;
ℓ_1 - длина локомотива по осям автосцепки, в м.

Пропускная способность смотровой канавы определяется по формуле:

$$n = \frac{1440}{\alpha t},$$

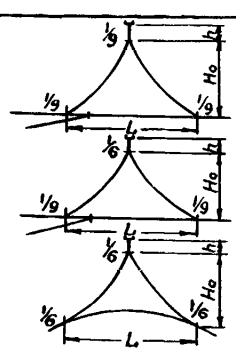
где: 1440 - количество минут в сутках,
α - коэффициент, учитывающий возможность задержки локомотива на смотровой канаве, принимается равным 1,2;
t - время нахождения локомотива на смотровой канаве / принимается по данным таблицы 23 /.

8. Поворотные устройства.

40. Для поворота локомотивов применяются треугольники, петли и поворотные круги.

Основные размеры треугольников приводятся в таблице 32.

Таблица 32

Схема треугольников	Для радиуса кривых					
	R=200			R=180		
	h	H_o	L	h	H_o	L
	88	213,67	404,34	88	194,90	368,81
	82	203,25	404,04	82	185,01	368,69
	81	176,76	204,10	82	161,97	187,83

Длина тупикового пути треугольника должна обеспечивать установку не менее 2-х локомотивов.

41. Петли для поворота локомотивов проектируются с применением кривых радиусом 200 м.

При укладке контррельсов радиус уривых петли может быть уменьшен до 50м.

42. В случаях стесненности территории экипировочного пункта, когда размещение поворотного треугольника или петли не представляется возможным, допускается предусматривать поворотные круги. При наличии отсесненной территории и перспективы на внедрение более совершенных типов локомотивов, не требующих при работе поворотных средств, целесообразно на ближайшие годы применять бесфундаментные поворотные круги.

9. Экипировочные пути.

43. На территории экипировочных пунктов должны проектироваться пути: для экипировки и осмотра локомотивов, для слива жидкого топлива и смазочных материалов, для разгрузки сырого песка.

44. Протяженность и количество укладываемых железнодорожных путей на территории пункта экипировки устанавливается в соответствии со схемой развития территории и размещения на ней экипировочных устройств, а также в увязке с поточностью прохождения локомотивами экипировочных операций. Общая протяженность железнодорожных путей на территории пункта экипировки должна быть минимальной.

45. Осмотр ходовых частей локомотивов следует совмещать с экипировочными операциями. В таких случаях размещение смотровой канавы на территории пункта необходимо предусматривать на месте экипировки локомотива.

10. Штаты.

46. Штаты работников экипировочных пунктов определяются в соответствии с данными, приведенными в таблице 33.

Таблица 33

Наименование должностей	Тип локомотива							
	Электровозы				Тепловозы			
	Число обслуживаемых локомотивов							
	От 1 до 5	От 6 до10	От 11 до 16	От 16 и выше	От 1 до 5	От 6 до10	От 11 до 16	От 16 и выше
Зав.экипировочным пунктом	-	-	-	1	-	-	-	1
Рабочие по раздаче топлива и смазочных материалов	1	1	4	4	1	1	5	5
Рабочие по сушке песка		1	1	2		1	1	2
Всего	1	2	5	7	1	2	6	8

1У. ПУНКТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ВАГОНОВ /ПТО/И ДРУГИЕ СООРУЖЕНИЯ ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА.

Пункты технического осмотра вагонов.

1. Пункты технического осмотра вагонов предназначаются для производства осмотра и текущего отцепочного и безотцепочного ремонта вагонов, находящихся в эксплуатации.

2. Пункты технического осмотра вагонов сооружаются на крупных производственных и сортировочных станциях.

3. Строительство пунктов технического осмотра вагонов осуществляется, как правило, по типовым проектам.

4. Пропускная способность пунктов технического осмотра вагонов должна обеспечивать работу железнодорожного транспорта, соответствующую полной проектной мощности предприятия.

5. Количество текущих отцепочных и безотцепочных ремонтов вагонов, осуществляемых средствами пунктов технического осмотра, принимается равным 75% от числа вагонов, подлежащих текущему ремонту. Это количество вагонов, ремонтируемых средствами пунктов технического осмотра, распределяется на две категории ремонтов - отцепочных, осуществляемых на пункте технического осмотра, в количестве 25% и безотцепочных, осуществляемых на путях станции, в количестве 50%.

6. Трудовые затраты на ремонт, осмотр и смазку одного вагона в зависимости от типа вагона приведены в таблице 34.

Таблица 34

Виды ремонтов и обслуживания	Тип вагонов	Трудовые затраты в человеко-часах
Отцепочный	6-ти осный	15
-"-	4-х осный	13
-"-	2-х осный	10
Безотцепочный	все типы	1
Осмотр	-"-	0,18
Смазка	4-х осный	0,02
	2-х осный	0,01

7. Простой вагонов в текущем отцепочном ремонте принимается 4 часа.

8. Для отцепочного ремонта вагонов пункты технического осмотра должны оборудоваться ремонтными путями.

9. Количество ремонтных мест на путях пункта определяется по формуле:

$$n = \frac{N_{отц.}(t+t')}{7},$$

где: $N_{отц.}$ - количество текущих отцепочных ремонтов в сутки;
t' - время на подачу и уборку вагонов, принимается от 1,5 до 2 часов;
7 - продолжительность рабочего дня, в часах;
t - время простоя вагона в ремонте, в часах.

Длина ремонтного места устанавливается по вагонам, имеющим наибольшие габаритные размеры.

Длина, занимаемая разобранными вагонами, определяется по таблице 15 раздела II.

10. При программе отцепочного ремонта 600 и более вагонов в год,

ремонтные пути пункта технического осмотра должны оборудоваться подъемно-транспортными механизмами.

Грузоподъемность механизмов определяется в зависимости от типа вагонов и веса деталей, ремонтируемых при производстве отцепочного ремонта вагонов.

11. Пункты технического осмотра вагонов по своему назначению разделяются на три типа и применяются:

Тип I - для производства текущего отцепочного и безотцепочного ремонта на станциях, имеющих погрузку и выгрузку 400-500 вагонов, и на станциях формирования 50-60 поездов в сутки;

Тип II - для производства текущего безотцепочного ремонта на станциях, имеющих погрузку и выгрузку 200-250 вагонов, и на станциях формирования 25-30 поездов в сутки;

Тип III - для осмотра вагонов по обеспечению безопасности движения поездов на станциях, имеющих погрузку и выгрузку 100-125 вагонов, и на станциях формирования 12-15 поездов в сутки.

12. Производственные и служебно-бытовые помещения пунктов технического осмотра вагонов, в зависимости от типа пункта, должны иметь площади, указанные в таблице 35.

Таблица 35

Наименование помещений	Площади помещений ПТО вагонов в кв м		
	С производством отцепочного ремонта	С производством безотцепочного ремонта	Для осмотра вагонов
Мастерская	15-18	12-14	-
Концепропиточная	8-10	8-10	-
Комната осмотрщиков	10-12	7-9	6-8
Кладовая	10-12	6-8	6-8
Котельная	7-9	7-8	-
Бытовые помещения	27-30	16-18	-

2. Устройства смазочного хозяйства.

13. При пунктах технического осмотра вагонов предусматривается сооружение смазочного хозяйства, обеспечивающего эксплуатируемый парк вагонов смазочными и подбивочными материалами.

14. Смазочное хозяйство должно иметь устройства для слива, хранения и разогрева масел, устройства для раздачи масел и подбивочных материалов, а также устройства для подачи масел к раздаточным колонкам, размещенным на станционных путях в местах расхода масел.

15. Устройства для слива должны обеспечивать удобный слив смазочных материалов из железнодорожных цистерн.

16. Для хранения смазочных материалов, следует, как правило, предусматривать строительство железобетонных резервуаров.

17. Число резервуаров для хранения смазочных материалов определяется расчетом, но не должно быть менее двух.

18. Нормы расхода смазочных материалов приводятся в таблице 36.

Таблица 36

Наименование расходов	Нормы расхода в кг									
	на 6-ти осный вагон					на 4-х осный вагон				
	осевого масла	смазки 4а	пропитр. состава 12	пропитр. состава 40	солидола	осевого масла	смазки 4а	пропитр. состава 12	пропитр. состава 40	Солидола
Капитальный ремонт	60	0,08	0,03	0,06	0,3	40	0,07	0,02	0,05	0,2
Средний ремонт	60	0,08	0,03	0,06	0,3	40	0,07	0,02	0,05	0,2
Годовой ремонт	60	0,08	0,03	0,06	0,3	40	0,07	0,02	0,05	0,2
Текущий ремонт	15	0,06	-	-	0,3	10	0,05	-	-	0,2
Эксплуатация /вагоно-сутки/	1,0	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-
Перезарядка букс	33	-	-	-	-	22	-	-	-	-
Ревизия тормозов	-	0,06	-	0,06	-	-	0,05	-	0,04	-

19. Пропитка подбивочных материалов производится, как правило, в депо или на пунктах технического осмотра, где осуществляется отцепочный ремонт вагонов.

20. Пропитка подбивочных материалов производится в смазке соответствующего сезона. Смазка подогревается в летний период до + 65°С, в зимний-до + 60°С и в северных условиях работы до + 55°С.

21. При пропитке подбивочных материалов на пунктах технического осмотра вагонов в количестве 150-200 кг в смену специальную рабочую силу для пропитки материалов учитывать не следует.

22. Автотормозной контрольный пункт /АКП/ служит для осмотра, ремонта и испытания автоматических тормозов в поездах; для зарядки тормозной сети сформированных составов, а также для производства ремонта воздухораспределителей и др. частей автотормозного оборудования.

23. При проектировании автоконтрольных пунктов необходимо учитывать, что автоконтрольный пункт должен обеспечивать осмотр и испытания тормозов всех прибывающих на станцию и вновь формируемых составов. Компрессорная установка и получение сжатого воздуха со стороны должны обеспечивать одновременное наполнение сжатым воздухом двух составов в течение 10-15 минут.

У. ПАРОВОЗНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1. Паровозное депо.

1. Общие указания по проектированию локомотиво-вагонного хозяйства, изложенные в разделе П, также распространяются и на проектирование паровозного хозяйства.

2. Периодичность ремонтов и время простоя паровозов в ремонтах принимаются согласно нижеследующей таблице 37.

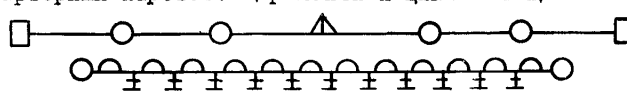
Таблица 37.

Виды ремонтов	Периодичность ремонтов			Время простоя паровозов в ремонте		
	измеритель	карьерных	поездных и маневровых	измеритель	тендерных	танковых
Капитальный	год	6	8	сут.	20	15
Средний	год	3	4	сут.	15	10
Подъемочный	год	1	1	сут.	5	4
Промывочный	мес.	1	1	час.	48/24	36/14
Контрольно-технический осмотр	мес.	0,5	0,5	час.	3	3

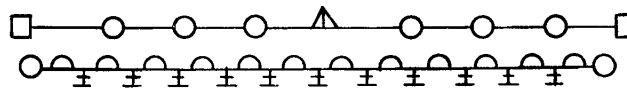
Примечание: В числителе приведено время простоя паровоза в холодной промывке, в знаменателе - в теплой промывке.

3. Чередование ремонтов паровозов приводится в следующих графиках:

Для карьерных паровозов /ремонтный цикл 6 лет/



Для поездных и маневровых паровозов /ремонтный цикл 8 лет/



Условные обозначения

□ - Капитальный ремонт

○ - Подъемочный ремонт

△ - Средний ремонт

± - Промывочный ремонт

⌓ - Контрольно-технический осмотр.

4. Виды ремонтов паровозов в депо устанавливаются от наличия рабочего парка.

При рабочем парке паровозов от 1 до 9 единиц в депо должен предусматриваться промывочный ремонт и контрольно-технический осмотр. При рабочем парке 10 и более единиц - подъемочный, промывочный ремонты и контрольно-технический осмотр.

5. Расчет годовой программы по ремонту и осмотру паровозов, а также определению инвентарного парка, количества стойл депо и других показателей производятся по аналогии с расчетами, приведенными в §§ 21,23,24 и 25 раздела II.

6. При определении количества стойл для подъемочного ремонта паровозов следует учитывать необходимость постановки в ремонт тендеров паровозов в количестве равном 50% от числа ремонтируемых паровозов.

В паровозных депо стойла для ремонта и осмотра паровозов должны разделяться на следующие группы:

для подъемочного ремонта,
для промывочного ремонта,
для остальных видов ремонтов и осмотров.

В депо с рабочим парком не более 10 паровозов и холодной промывкой котлов разбивку стойл по группам можно не производить.

7. Трудовые затраты в человеко-часах на единицу ремонта паровозов

должны приниматься согласно таблице 38.

Таблица 38.

Виды ремонтов	Тендерные	Танковые
Капитальный	6000	4500
Средний	3000	2250
Подъемочный	1400	1100
Промывочный	360	250
Контрольно-технический осмотр	20	16

8. Распределение производственных рабочих по профессиям в процентах от общей численности принимается по таблице 39.

Таблица 39

Наименование профессий	Процент участия	Наименование профессий	Процент участия
Слесари-механики	47,3	Медники-заливщики	2,9
Слесари-электрики	0,1	Столяры-плотники	0,4
Станочники	14,1	Маляры	0,6
Котельщики	14,0	Жестянщики	0,3
Кузнецы-молотобойцы	5,0	Хромировщики	0,3
Рессорщики	0,4	Промывальщики	3,9
Бандажники	0,5	Разнорабочие	7,3
Электросварщики	2,0		
Газосварщики	0,9	Всего	100,0

9. Основные размеры стойловой части депо и количество технологического оборудования устанавливаются по нормам, приведенным в разделе II.

10. Процент участия отдельных станков в общей программе работ механического отделения депо принимается согласно нижеследующей таблице:

Таблица 40

Типы станков	Процент от общего количества станочных работ
Токарные	62
Строгальные	15
Фрезерные	7,5
Круглошлифовальные	4,0
Плоскошлифовальные	2,0
Сверлильные	9,5
	100

2. Экипировочные устройства.

11. Для экипировки паровозов должны предусматриваться устройства для снабжения паровозов топливом, водой, антинакипинами, песком, смазочными и обтирочными материалами; устройства для чистки топок, уборки шлака и изгари, для обмывки паровозов и продувки котлов; поворотные средства, а также смотровые канавы.

12. При проектировании устройств для экипировки паровозов необходимо

учитывать возможность обслуживания в последующем этими устройствами более совершенных типов локомотивов /электровозов и тепловозов/. Капитальные сооружения устройств для экипировки паровозов, которые в последующем при новых типах локомотивов не могут быть использованы для нужд экипировки, должны проектироваться из условия эксплуатации их на сроки, обеспечивающие полную амортизацию сооружений.

1 . При разных видах тяги поездов места экипировки паровозов /снабжение углем, водой, чистка топок, продувка котлов и труб/ должны размещаться отдельно от мест экипировки электровозов и тепловозов.

14. Нормы времени на отдельные экипировочные операции паровозов в минутах приводятся в таблице 41.

Таблица 41

Наименование операций	Время простоя	Наименование операций	Время простоя
Полная экипировка и осмотр	50	Чистка зольника	5
Технический осмотр	20	Чистка передней топки	5
Снабжение топливом	10-15	Продувка труб	5
Снабжение песком	5-6	Продувка котла	5
Снабжение водой	8-10	Приемка и сдача паровоза	20
Снабжение смазочными материалами	5		
Чистка топки	10-15		

15. Последовательность и необходимое совмещение операций по экипировке паровозов показаны на приведенном ниже графике.

ПРИМЕРНЫЙ ГРАФИК ЭКИПИРОВКИ ПАРОВОЗОВ

№ пп	Наименование операций	Паровозы. Затраты времени на выполнение операций в мин. 10	20	30	40	50	60
1.	Проезд по путям экипировочного пункта	2					
2.	Снабжение топливом	15					
3.	Снабжение песком	6					
4.	Снабжение смазочными и другими материалами	5					
5.	Проход на смотровую канаву		1				
6.	Осмотр локомотива			20			
7.	Чистка передней топки			5			
8.	Чистка топки			15			
9.	Снабжение водой			10			
10.	Чистка зольника				5		
11.	Продувка труб					5	
12.	Продувка котла					5	
13.	Проезд по путям экипировочного пункта						2
	Всего:			55 минут			
	В т.ч. под экипировочными операциями			50 минут			

16. Нормы расхода топлива на локомотиво-час маневровой работы следует принимать:

для паровозов серии СО и Э - 100 кг,
для танковых паровозов - 70 кг.

17. Проектирование складов твердого топлива должно осуществляться с соблюдением разрывов между штабелями топлива и ближайшими к ним сооружениями и устройствами согласно норм, приведенных в таблице 42.

Таблица 42

	Расстояние от подошвы штабеля до сооружения в метрах
До оси железнодорожного пути	2,35
До наружной грани подкранового рельса на складах, обслуживаемых электрическими кранами	1,5
До ограждающего забора	3,0
До столбов или мачт электрического освещения	1,0
До бровки водоотводных канав или люков	0,6
До здания дома угольщиков с конторой склада	20,0
Между подошвами смежных штабелей	2,0

18. Нормы суточного расхода на один паровоз смазочных, обтирочных и других материалов приводятся в таблице 43.

Таблица 43

Наименование материалов	Нормы расхода в кг.	
	Паровозы серии СО и Э	Танковые
Осевое масло	10	8
Компрессорное масло	0,1	0,1
Цилиндровое масло	2,0	1,0
Обтирочный материал	0,8	0,6

19. Нормы суточного расхода на один паровоз сухого песка приводятся в таблице 44.

Таблица 44

Характер работы паровозов	Нормы расхода в куб.м	
	Паровозы	
	Тендерные	Танковые
Маневровый	0,08	0,06
Вывозной	0,12	0,09
Карьерный	0,16	0,12

20. Суточный расход воды на маневровую работу паровозов следует принимать:

для паровозов серии Э и СО - 30 тонн,
для танковых паровозов - 20 тонн.

21. На территории пунктов экипировки паровозов должны проектироваться пути для прохождения экипируемых паровозов, пути для обслуживания складов топлива, устройств для чистки топок и снабжения паровозов песком, а также пути для обгона и стоянки паровозов.

22. Уборку шлака и обмывку паровозов необходимо осуществлять простейшими способами и механизмами, не требующими значительных капитальных затрат на их сооружение. Капитальные сооружения для обмывки паровозов могут применяться при условии использования их в последующем при замене паровозов тепловозами или электровозами.

23. Штаты работников пунктов экипировки паровозов должны устанавливаться в соответствии с данными, приведенными в таблице 45.

Таблица 45.

Наименование должностей	Количество локомотивов			
	от 1 до 5	от 6 до 10	от 11 до 16	от 16 до 20
Заведующий экипировочным пунктом	-	-	-	1
Крановые бригады	-	-	-	8
Рабочие по подаче топлива и шлакоуборке	2	4	6	3
Рабочие по раздаче смазочных материалов				4
Рабочие по сушке песка	1	1	1	2
Всего:	3	5	7	18

тм

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Примерный расчет по установлению объемов работ на сооружение устройств локомотиво-вагонного хозяйства .

Исходные данные.

Рабочий парк тепловозов 50 т серии ТГМ1 - 30 единиц,
вагонов /платформ/ 4-х осных -300 -"-

В депо выполняются следующие виды ремонтов: тепловозов - подъемочный, большой и малый периодические ремонты и контрольно-технический осмотр; вагонов - все виды ремонтов. В связи с тяжелыми условиями работы вагонов периодичность ремонтов принята 6 лет.

Климатическая зона - 2.

Запас топлива и смазочных материалов - 20 дней.

Локомотиво-вагонное депо.

1. Годовая программа ремонта подвижного состава.

В соответствии с установленным рабочим парком и принятыми межремонтными периодами годовая программа ремонта составит:

а/ по ремонту тепловозов:

Таблица 1

Рабочий парк	Количество ремонтов					
	капитальных	средних	подъемочных	б.периодических	м.периодических	контрольно-технических осмотров
30	$\frac{30}{10}=3$	$\frac{30}{5}=3$	$\frac{30}{1,67}=12$ -6	$\frac{30}{0,83}=18$ -18	$\frac{30}{0,167}=144$ -36	$\frac{30}{0,083}=180$ -180

где: 30 - рабочий парк тепловозов;
10; 5; 1,67; 0,83; 0,167; 0,083 - межремонтные периоды, в годах.

Таблица 2

б/ по ремонту вагонов:

Рабочий парк	Количество ремонтов			
	капитальных	средних	годовых	текущих
300	$\frac{300}{6}=50$	$\frac{300}{3}=50$ - 50	$\frac{300}{1}=200$ - 100	300х365х0,015 = 1642

2. Потребное количество стойл в депо.

В соответствии с установленной годовой программой ремонтов тепловозов и вагонов, принятыми нормами простоя их в ремонтах потребное количество стойл в депо составит:

а/ для ремонта тепловозов

Таблица 3

Количество стойл						
Виды ремонтов					Всего	
подъемочный	б.периодический	м.периодический	к.т.о.	одиночн. выкатка колесных пар	по расчету	принято
$\frac{12x5}{307}=0,2$; $\frac{18x3,0}{307}=0,17$		$\frac{144x14}{307x14}=0,47$	$\frac{180x7}{307x14}=0,28$	1	2,13	2

б/ для ремонта вагонов

Таблица 4

Количество стойл					
Виды ремонтов				Всего	
капитальный	средний	годовой	текущий	по расчету	принято
$\frac{50x6}{307}=0,98$;	$\frac{50x4}{307}=0,65$;	$\frac{200x1}{307}=0,65$;	$\frac{1642x0,25x4}{307x14}=0,38$	2,66	3

Расчет потребного количества рабочей силы.

В связи с установленной годовой программой ремонта трудовые затраты на ремонты и потребное количество рабочей силы в год составят:

а/ на ремонт тепловозов

Таблица 5

№№ пп	Вид ремонта	Тип тепловоза	Количество ремонтов в год	Норма расхода чел/час.на ецин.ремонта	Расход чел/час на годовую программу ремонтов
1.	Подъемочный	ТГМ1	12	1600	19200
2.	Б.Периодический	-"-	18	800	14400
3.	М.Периодический	-"-	144	250	36000
4.	Контрольно-технический осмотр	-"-	180	16	2880
	Всего:				72480
	С округлением				72500

б/ на ремонт вагонов

Таблица 6

№№ пп	Вид ремонта	Тип вагонов	Количество ремонтов в год	Норма расхода чел/час на единицу ремонта	Расход чел/час на годов.программу ремонтов
1.	Капитальный	4-х осный	50	310	15500
2.	Средний	-"-	50	210	10500
3.	Годовой	-"-	200	110	22000
4.	Текущий	-"-	1642x0,25=411 х/	14	5754
	Всего:				53750

х/Текущий ремонт учтен только для вагонов, ремонтируемых в здании депо. Распределение трудовых затрат по профессиям и определение потребного штата для ремонта тепловозов и вагонов приводятся в табл. 7.

Таблица 7

ВЕДОМОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ ПО ПРОФЕССИЯМ И РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

№№ пп	Наименование профессий	Расход чел/час. на годовую программу				Итого	Трудозатраты на хоз. нужды /6% от общих затрат/	Трудовые затраты, передаваемые по кооперац. в другие цехи или предприятия	Всего	Годовой фонд рабочего времени		Количество рабочей силы		Примечание
		Тепловозы		Вагоны						списочный	явочный	списочное	явочное	
		% участия	чел. час.	% участия	чел. час.									
1.	Слесари-механики	57,2	41470	37,8	20318	61788	3100	-	64888	1855	2037	35	32	
2.	Слесари-электрики	1,7	1232	-	-	1232	250	-	1482	1855	2037	1	1	
3.	Станочники	16,5	11963	5,2	2795	14758	1500	-	16258	1855	2037	9	8	
4.	Котельщики/слесари/	-	-	22,4	12040	12040	600	-	12640	1855	2037	7	6	
5.	Кузнецы-молотобойцы	5,8	4205	3,2	1720	5925	600	-	6525	1796	2037	4	3	
6.	Рессорщики	0,3	218	1,5	806	1024	-	1024	-	-	-	-	-	Не учитываются в связи с кооперацией ремонтов.
7.	Бандажники	0,2	145	0,5	269	414	-	-	414	1796	2037	-	-	Рабсты выполняются слесарями
8.	Электросварщики	3,0	2175	7,6	4085	6260	310	-	6570	1796	2037	4	4	
9.	Газосварщики	1,2	870	7,4	3977	4847	250	-	5097	1620	1842	3	3	
10.	Медники-заливщики	1,4	1015	1,2	645	1660	-	-	1660	1620	1842	1	1	
11.	Столяры-плотники	0,4	290	4,0	2150	2440	370	-	2810	1855	2037	2	2	
12.	Маляры	0,5	362	1,2	645	1007	200	-	1207	1855	2037	1	1	
13.	Жестянщики	0,3	218	0,5	269	487	-	487	-	-	-	-	-	Не учитываются в связи с кооперацией ремонтов
14.	Хромировщики	1,3	942	-	-	942	-	942	-	-	-	-	-	
15.	Аккумуляторщики	1,2	870	-	-	870	-	-	870	1620	1842	1	-	
16.	Лудильщики	0,5	362	-	-	362	-	362	-	1620	1842	-	-	Не учитываются в связи с кооперацией ремонтов
17.	Разнорабочие	8,5	6163	7,5	4031	10194	400	-	10594	1855	2037	6	6	
	Всего:	100	72500	100	53750	126250	7580	2315	131015	-	-	74	68	

Определение количества оборудования и площадей основных производственных отделений.

Механическое отделение

Объем работ отделения, согласно произведенного расчета /таблица 7/, составляет 16258 станко-часов, в том числе по ремонту:

тепловозов - 12963 станко-часов,
вагонов - 3295 " "

Расчет станочного оборудования, потребного для механического отделения, приводится в таблице 8.

Таблица 8

№№ пп	Наименование станочного оборудования	Тепловозы		Вагоны		Всего станко-часов	Годовой фонд времени одного станка	Количество станков	
		% участия	к-во станко-часов	% участия	к-во станко-часов			По расчету	Принято
1.	Токарные	63,0	8232	48,0	1580	9812	3950	2,48	3
2.	Строгальные	4,5	583	10,0	330	913	3950	0,23	1
3.	Фрезерные	10,0	1296	10,0	330	1626	3950	0,41	1
4.	Круглошлифовальные	3,5	454	1,5	50	504	3950	0,13	Работы выполняются на токарных станках
5.	Плоскошлифовальные	8,0	1037	1,5	50	1087	3950	0,27	То же на строгальных или на фрезерных станках
6.	Сверлильные	10,5	1361	29,0	955	2316	3950	0,58	1
	Всего	100	12963	100	3295	16258	-	-	6

Принимаются к установке следующие станки:

1. Токарно-винторезные станки-модель 1Д63А - 1 единица
2. Винторезный станок-модель 1А62 - 2 -"-
3. Строгальный станок-модель 736 - 1 -"-
4. Универсально-фрезерный станок-модель 6Н82 - 1 -"-
5. Сверлильный станок-модель 2135 - 1 -"-

Кроме того, в механическом отделении устанавливаются точильный станок /без расчета/ модель 3М634 и разметочная плита.

Принимая в соответствии с таблицей 20 площади на единицу станочного оборудования, площадь механического отделения составит 15х7+1х10=115 кв.м,

где: 15 - площадь в кв. м на один станок,
7 - количество принятых к установке станков,
10 - площадь в кв.м для разметочной плиты.

Оборудование и площади других отделений мастерских депо определяются по аналогии с приведенным примером для механического отделения.

Экипировочные устройства.

В соответствии с исходными данными и нормами по проектированию локомотивно-вагонного хозяйства расход дизельного топлива в сутки составит:

$$\frac{0,017 \times 23 \times 30}{1,43} = \frac{11,73}{1,43} = 8,2 \text{ т},$$

где: 0,017 - норма расхода дизельного топлива одним тепловозом за час маневровой работы;
23 - число часов работы тепловозов в сутки;
30 - количество рабочих тепловозов;
1,43 - технический переводной эквивалент дизельного топлива.

Запас топлива на пункте экипировки тепловозов будет: 8,2х20 = 164 т.

Для хранения запаса дизельного топлива принимаются резервуары общим объемом:

$$\frac{164}{0,871 \times 0,95} = 198,2 \text{ кбм, округленно 200 кбм,}$$

где: 0,871 - удельный вес дизельного топлива;
0,95 - коэффициент заполнения резервуаров.

К установке следует принять два резервуара объемом каждый по 100 кбм.

Количество расходуемых тепловозами смазочных и обтирочных материалов и запасов, хранящихся на пункте экипировки, приводится в нижеследующей таблице:

Наименование материалов	Колич. рабоч. тепловозов	Суточный расход материалов одним тепловозом кг	Запас хранения материалов в сутках	Удельный вес	Коэффициент заполнения резервуаров	Общий запас материалов	
						т	кбм
Дизельное масло	30	8	20	0,920	0,95	4,2	5,2
Осевое масло	"	4,5	"	0,940	"	2,7	3,0
Компрессорное масло	"	0,5	"	0,895	"	0,3	0,33
Технические салфетки	"	0,8	"	"	"	0,48	-

Для хранения запасов смазочных материалов принимаются резервуары: для дизельного масла 5,0 кб.м и для осевого масла 8,0 кб.м. Для компрессорного масла принят бак емкостью 0,5 кб.м.

Количество расходуемого тепловозами на пункте экипировки сухого песка определяется исходя из норм расхода на один тепловоз, выполняющий маневровую работу.

Суточный расход песка тепловозами составит 0,05х30=1,5 кбм.,

где: 0,05 - расход песка тепловозом в кб.м в сутки,
30 - количество рабочих тепловозов.

Запас сырого песка на складе экипировочного пункта будет:
1,5 х 150 = 225 кб.м.

При средней высоте штабеля сырого песка 2,5 м, полезная площадь склада составит 225: 2,5 = 90 кв.м., при ширине сарая 6 м длина его будет
90 : 6 = 15 м.

Для сушки песка принимается печь типа "Сура", производительностью 0,2 кб.м в час.

Подача сухого песка на локомотивы предусматривается при помощи крана укосины, оборудованного электрифицированным подъемником с бадьей емкостью 0,25 кб.м.

Суточный расход воды тепловозами на пункте экипировки составит:
4х30 = 120 литров.

Где: 4 - суточная норма расхода воды одним тепловозом, выполняющим маневровую работу;
30 - рабочий парк тепловозов.

Запас воды для тепловозов на пунктах экипировки следует предусматривать не более 3-4 суточного расхода, вследствие чего бак для хранения воды принимается объемом 120 х 3 = 366 или округленно 400 литров.

Для осмотра ходовых частей тепловозов на территории экипировочного пункта, в потоке прохождения экипируемых тепловозов, предусматривается строительство открытой смотровой канавы длиной 2 х 1,2 + 9,75 = 12,15 м, округленно 12 м, оборудованной канализацией и электрическим освещением, обеспечивающим достаточную освещенность ходовых частей и узлов тепловозов.

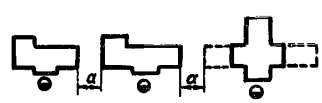
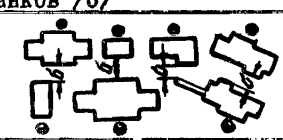
Количество рабочей силы на экипировочном пункте приводится в нижеследующей таблице:

Наименование профессий	Количество рабочей силы		Распределение по сменам			
	списочное	явочное	1	2	3	4
Зав.экипировочным пунктом	1	1	1	-	-	-
Рабочие по раздаче смазочных и других материалов	5	4	1	1	1	1
Рабочие по сушке песка	2	2	1	1	-	-
Всего:	8	7	3	2	1	1

Приложение 2

1У. НОРМЫ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ СТАНКАМИ И МЕЖДУ СТАНКАМИ И ЭЛЕМЕНТАМИ ЗДАНИЙ

Расстояния между металлообрабатывающими станками.

Наименование станков	Минимальное расстояние в мм					
	Между станками по фронту /а/			Между тыльными сторонами станков /б/		
						
	Малые станки	Средние станки	Крупные станки	Малые станки	Средние станки	Крупные станки
1	2	3	4	5	6	7
Токарные станки	400	500	600	400	500	600
Карусельные "	-	700	1000	-	600	900
Вертикально-сверлильные станки	400	400	500	400	400	500
Радиально-сверлильные станки	-	600	800	-	600	800

1	2	3	4	5	6	7
Поперечно-строгальные	400	600	-	400	500	-
Продольно-строгальные	-	700	1000	-	600	700
Долбежные станки	400	600	800	400	600	800
Фрезерные горизонтальные и вертикальные станки	400	500	500	400	400	500
Продольно-фрезерные	-	700	800	-	600	700
Внутришлифовальные	400	600	800	400	400	800
Круглошлифовальные	400	600	800	400	400	800
Плоскошлифовальные	400	600	800	500	500	800
Заточные станки	400	500	-	400	500	-
Резьбонарезные станки	400	500	-	400	500	-

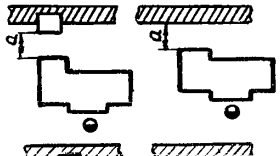
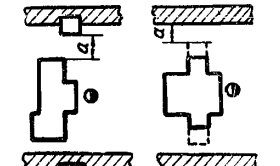
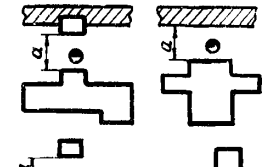
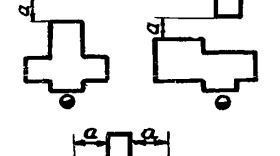
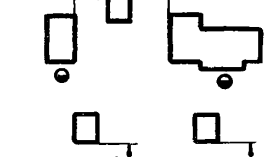
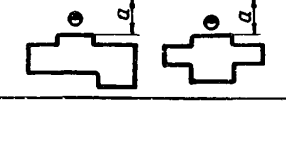
Примечания. 1. Все расстояния в таблице показаны от крайних выступающих или от крайних положений движущихся частей станка.

2. К малым относятся станки с габаритными размерами до 1500х750 мм. К крупным относятся станки, у которых габаритный размер более 3500 мм, или вес которых более 5 тонн.

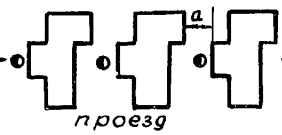
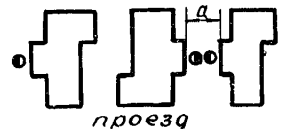
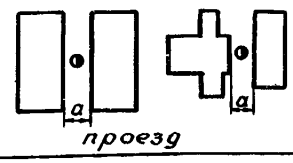
3. При разных типах соседних станков расстояние между ними по фронту принимается наибольшее из указанных для этих станков.

4. Приспособления для установки деталей должны быть учтены в габаритах станков.

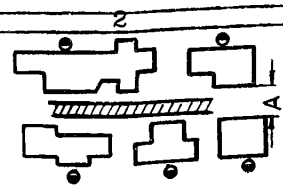
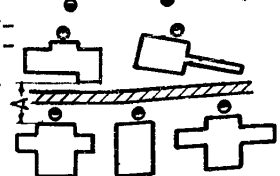
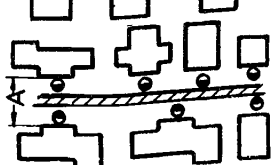
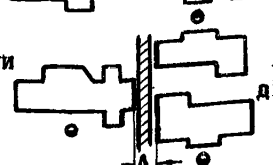
Расстояния от стены и от колонны до металлообрабатывающих станков

Наименование расстояний	Схема расположения оборудования	Минимальное расстояние в мм		
		Малые станки	Средние станки	Крупные станки
Минимальное расстояние от выступающих конструкций стены до тыльной стороны станка		400	500	700
То же до боковой стороны станка		400	500	600
То же до фронта станка		1000	1200	1500
Минимальное расстояние от колонны до тыльной стороны станка		300	400	700
То же до боковой стороны станка		400	500	800
То же до фронта станка		700	800	1000

Расстояния между металлообрабатывающими станками при поперечном расположении их по отношению к проезду.

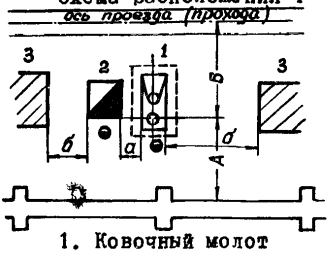
Характеристики месторасположения станков		Схема расположения оборудования	Минимальное расстояние в мм		
			малые станки	средние станки	крупные станки
Станки расположены в затылок			800	900	1100
Станки расположены фронтами друг к другу	Каждый станок обслуживается одним рабочим		1300	1400	1500
	Два станка обслуживаются одним рабочим		800	900	-

Расстояния между металлообрабатывающими станками при расположении между ними цеховых проездов.

Месторасположение проезда	Схема расположения оборудования и проезда	Направление движения	Минимальное расстояние между станками при расположении между ними проездов, при разных способах транспортировки деталей		
			Ручными тележками шириной платформы до 450мм	Ручными тележками шириной платформы до 700мм	Электрокарами или узкоколейными вагонетками шириной платформы до 1200мм
1	2	3	4	5	6
Между тыльными сторонами станков		одностороннее	850	1100	1500
		двухстороннее	1400	1700	3000
Между одним рядом станков, расположенных тыльной стороной, и вторым рядом станков, расположенных по фронту		одностороннее	1500	1800	2300
		двухстороннее	2000	2500	3500
Между двумя рядами станков, расположенных по фронту		одностороннее	1850	2100	2600
		двухстороннее	2400	3000	3900
Между боковыми сторонами станков		одностороннее	900	1200	1700
		двухсторон.	1200	1800	3000

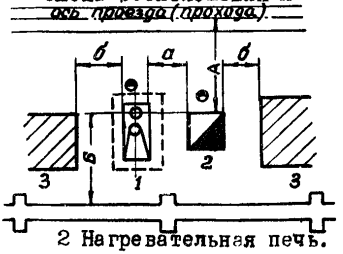
Расстояния между оборудованием и элементами здания в кузнице.

Схема расположения I



1. Ковочный молот

Схема расположения II



2 Нагревательная печь.

3. Смежное оборудование

Вес падающих частей молота в кг	Резмер в мм			
	А	Б	а	б
150	4500	4500	800	1500
250	4500	5000	800	2000
400	4500	6000	1000	2000

Приложение № 3

Технические эквиваленты топлива

Наименование топлива	Марка	Технический эквивалент	Наименование топлива	Марка	Технический эквивалент
1	2	3	1	2	3
Угли донецкого бассейна			Уральские угли		
Длиннопламенный	Д	0,475	Кизильские	ПЖ	0,435
-"- п/к	"	0,361	Челябинские	БР	0,320
Газовые	Г	0,517	Богословские	"	0,281
-"- п/к	"	0,384	Егоршинские	Г	0,433
Паровично-жирные	ПЖ	0,450	Егоршинский антрацит	АРШ	0,456
Паровично-спекающиеся	ПС	0,545	Черновский	БР	0,287
Тощие п/к	Т	0,515	Арбагарский	БР	0,305
-"- п/к	"	0,405	Тарбагатский	"	0,310
Антрацит рядовой	АРШ	0,490	Гусиноозерский	"	0,302
Украинские угли			Дальневосточные угли		
Александрийский	БР	0,138	Артемовский	БР	0,308
Злочевский	БР	0,173	Тавричанский	БР	0,330
Коломыйский	"	0,250	Кивдо-Райчихинский	БР	0,180
Подмосковный бассейн			Липовецкий	Д	0,366
Рядовые угли	БР	0,215	Карагандинский бассейн		
Орех и кулак	БО,БК	0,340	Паровично-жирные	ПЖ	0,530
Печорский бассейн			Паровично-спекающиеся	ПС	0,535
Воркутинский уголь	ПЖ	0,580	Федоровского пласта	БР	0,300
-"-	Г	0,428	Среднеазиатские угли		
Интинский	Д	0,325	Ташкумырский	Г	0,343

1	2	3	4	5	6
Кок-Янгакский	Г	0,377	Назаровский	БР	0,240
Кизил-Кийский	БР	0,270	Канский	"	0,315
Шурабский	"	0,270	Черемховский	Д	0,443
Ленгеровский	"	0,360	Букачачинский	ПЖ	0,542
Сулюктинский	"	0,345	"	Г	0,486
Ангренский	"	0,205	Подгородненский	Т	0,296
Кузнецкий бассейн			Сучанский	Г	0,375
Длиннопламенный и газовый	Д/Г	0,620	"	ПЖ	0,452
Паровично-жирный	ПЖ	0,543	"	Т	0,430
Паровично-спекающийся	ПС	0,632	Сахалинский	Г	0,533
Слабо спекающийся	СС	0,630	Жидкое топливо		
Тощий		0,536	Мазут топочный	0,880-0,982	
Восточно-сибирские угли			Нефть	0,483-0,954	
Черногорский	Д	0,487	Дизельное топливо		1,430

Приложение 4

Ориентировочные расходы электроэнергии, тепла, сжатого воздуха, кислорода и ацетилена.

Расход электроэнергии и сжатого воздуха локомотиво-вагонным депо в зависимости от рабочего парка подвижного состава.

Наименование	Количество подвижного состава в депо				
	До 3 локомотивов и 30 вагонов	До 6 локомотивов и 60 вагонов	До 10 локомотивов и 100 вагонов	До 30 локомотивов и 250 вагонов	До 40 локомотивов и 400 вагонов
Потребляемая мощность в квт	63	125	316	464	519
В т.ч: на силовое оборудование	58	119	300	455	500
на освещение	5	10	14	31	37
Расход электроэнергии в тыс. квтч	255	522	1291	1988	2182
В т.ч. на силовое оборудование	240	500	1260	1920	2100
на освещение	11	22	31	68	82
Расход сжатого воздуха $\frac{кбм}{мин.}$	-	3	3	6	10

Расход тепла на отопление зданий депо определяется по формуле:

$$W = V(t_1 - t_2)\cdot v \quad \frac{к.кал.}{час},$$

где: V - строительный объем здания в м3,

t_1 - средняя наружная температура наиболее холодной пятидневки,

t_2 - необходимая температура внутри здания,

v - удельная тепловая характеристика здания, принимается 0,6-0,75.

Расход кислорода и ацетилена.

Наименование	Един.измер.	На сварку	На резку
Кислород	литр/час	500	5000
Ацетилен	-"-	550	5000

Приложение 5

Запасы топлива,смазки,песка и воды на локомотивах при полной их экипироке.

Локомотивы		Запас в тоннах			
		Топлива	Воды	Масла	Песка
Электровозы:	НВ	-	-	-	2,0
	ВЛ-23	-	-	-	2,7
	ВЛ-22М	-	-	-	1,7
	ВЛ-19	-	-	-	1,5
Тепловозы:					
126 т ТЭ3 /одна секция /		5,4	0,89	1,4	0,6
85 т ТЭ2 /одна секция /		3,5	0,95	0,35	0,4
123 т ТЭ1 и ТЭМ1		5,2/5,4	0,95	0,35/0,46	1,2/2,1
70 т ТГМ3		3,2	0,43	0,6	0,4
50 т ТГМ1		1,35	0,2	0,42	0,3
25 т ТГК		0,5	0,1	0,27	0,1
Паровозы:	Л	18	28	-	0,4
	СО	20	28	-	-
	Э,Эм	20	23	-	0,5
	ЭУ	17	28,6	-	0,5
	Э	17	23	-	-
	ОВ при 4-х осн. тендере	17	23	-	-
	ЭП	2,2	6,5	-	0,3

Приложение 6

ПРИМЕРНАЯ ВЕДОМОСТЬ

основного оборудования локомотиво-вагонных депо промышленного транспорта

Место установки	Наименование оборудования	Электровозо-вагонное депо при рабочем парке			Тепловозо-вагонное депо при рабочем парке							Паровозо-вагонное депо при рабочем парке			
		Электровозов						Тепловозов				Паровозов			
		55	35	20	14	8	4	40	15	10	6	3	10	6	3
		вагонов						вагонов				вагонов			
		385	245	150	100	60	30	400	150	100	60	30	100	60	30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Цех ремонта локомотивов и вагонов	Домкрат электрифицированный Q = 25 т	-	-	-"	-	-	4	-	-	-	-	4	4	-	-
	Скато-выкатной подъемник Q = 27 т	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-
	Домкрат рзечный Q = 6 т	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	4	4	4
	Установка для обточки колесных пар без выкатки их из-под локомотива	1	1	1	1	-	- /только при тепловозах с электропередачей/	1	1	1	-	-	-	-	-
	Бензорез /комплект/	5	5	3	2	1	1	5	5	3	2	1	3	2	1
	Электрокар ЭК-2	2	2	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
	Съемник малых шестерен тяговых двигателей	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Стенд малых шестерен тяговых двигателей	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Стенд для ремонта кожуха зубчатых передач	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания форсунок на распыл	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-
	Барабан с кабелем и генератор для ввода электровоза в депо	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Центробежный насос для холодной промывки паровоз.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Электродвигатель к центробежному насосу	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
	Приспособление для обточки пальцев кривошипов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
	Домкрат Q = 20 т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Колесо-бандажное отделение	Станок колесо-токарный	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Станок токарно-накатной	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Индукционный электрогорн Φ = 1200	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Плита для насадки бандажей Φ = 1200	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Станок для гнутья бандажных колец	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Унифицированный аппарат для наплавки бандажей колесных пар	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Дефектоскоп для проверки трещин в шейках и средней части оси	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Механическое отделение	Станок токарно-винторезный ВЦ-400 мм	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Станок токарно-винторезный ВЦ-300мм	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-
	Станок токарно-винторезный ВЦ-200 мм	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1
	Станок поперечно-строгальный с ходом 700-500 мм	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Станок универсально-фрезерный	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Станок плоско-шлифовальный	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Станок кругло-шлифовальный	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Станок обдирочно-шлифовальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Станок вертикально-сверлильный диаметром сверления 35 мм	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Плита разметочная	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кузнечно-сварочное отделение	Молот электропневматический свесом падающих частей 150 кг	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Камерная высокотемпературная электропечь	1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Центробежный вентилятор с электродвигателем	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Трансформатор сварочный СТАН-1	5	4	3	1	1	1	5	4	1	1	1	1	1	1
	Плита правильная	1/1	1/1	1	1	1	1	1/1	1	1	1	1	1	1	1
	Горн кузнечный на 1 огонь	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Медницко-заливочное отделение	Электротигельная установка для плавки кальциевого баббита	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	-	1	-	-
	Плита для изгиба труб	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1
	Горн для медницких работ	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1
Трубо-холодильное отделение	Стенд для испытания секций на проточность	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Стенд для проверки цельности труб	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-
	Стенд для промывки секций	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Ручной гидравлический пресс до 60 атм.	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Плита для загибки труб	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Электромашинное отделение и испытательная станция	Стенд для сборки электродвигателей	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания электроаппаратуры с мотор-генератором	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Мотор-генератор для токовых испытаний	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Пресс винтовой давлением до 20 атм	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Пробивной стационарный трансформатор	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Обдувная камера с вентилятором	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания вентилей	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Станок настольно-сверлильный	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Отделение по ремонту крупных узлов дизеля	Пресс гидравлический	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Станок обдирочно-шлифовальный	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Станок настольно-сверлильный	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Шабровочная плита	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Стенд для обкатки компрессоров	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Поворотный стенд для сборки шатуна с поршнем	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Пресс для испытания рубашки цилиндра	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Отделение по ремонту вспомогательных агрегатов дизеля и машин	Стенд для испытания водяного насоса	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания масляного насоса	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Стенд для испытания реле масляного давления	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Установка для центробежной очистки фильтров	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания центробежного регулятора гидропередачи	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания топливоподкачивающего насоса	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Станок для доводки игл распылителей форсунок	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Притирочный станок для топливной аппаратуры	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания и опрессовки форсунок	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Универсальный стенд для испытания плунжерных пар и секций топливных насосов	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Аппаратное отделение	Селеновый выпрямитель ВСА-5	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания групповых и электропневматических контакторов и реверсов	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания реле	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Автоматное отделение	Станок настольно-сверлильный	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Стенд для испытания деталей автотормоза	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-

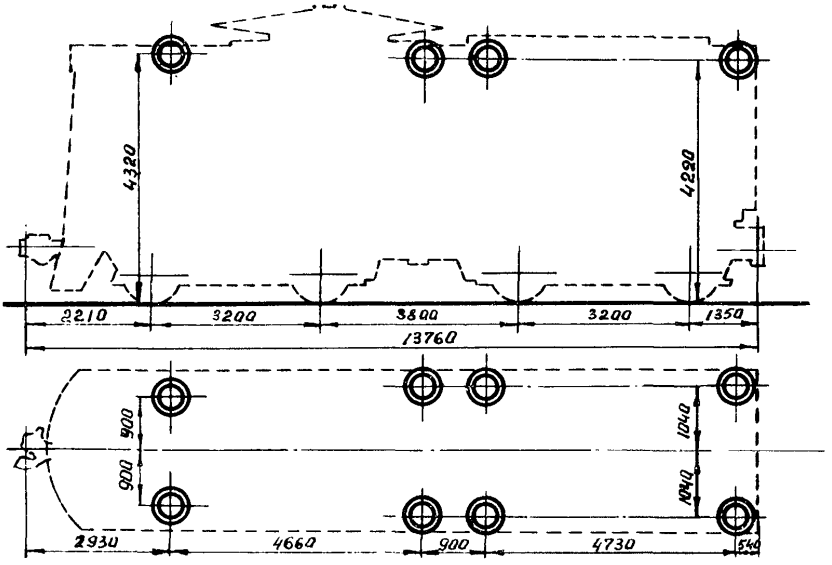
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Пресс для гидравлической опрессовки резервуаров	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Пантографное отделение	Стойка для ремонта лых пантографа	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Шаблон для проверки лых пантографа	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Станок настольно-сверлильный	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Аккумуляторно-зарядное отделение	Зарядный агрегат	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Аппарт перегонный электрический	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Тележка для перевозки аккумуляторов	2	2	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
	Стабилизированный селеновый выпрямитель ВСС 93/95	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	Реостат для лечебных разрядов аккумуляторов	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столярно-жестяницкое отделение	Песочное точило	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-
Инструментально-кладовая	Станок универсально-заточный	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Станок настольно-сверлильный	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-
	Пресс для испытания манометров	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	1	-	-
Компрессорное отделение	Компрессор воздушно-вертикальный	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-
	Воздухосборник	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-
Колесный парк и склад материалов	Водяной нагрузочный реостат	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-

тм

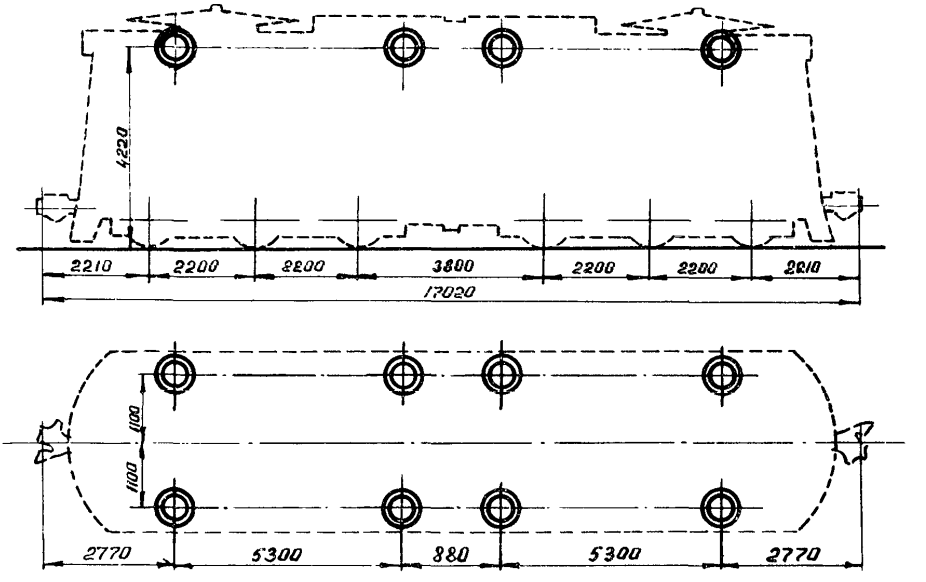
Приложение 7

Координация узлов локомотивов

Электровоз Н-8 (1 секция)

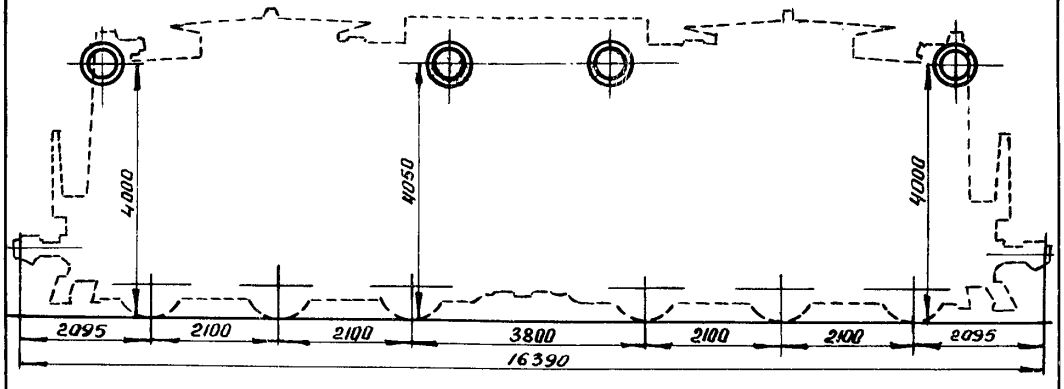


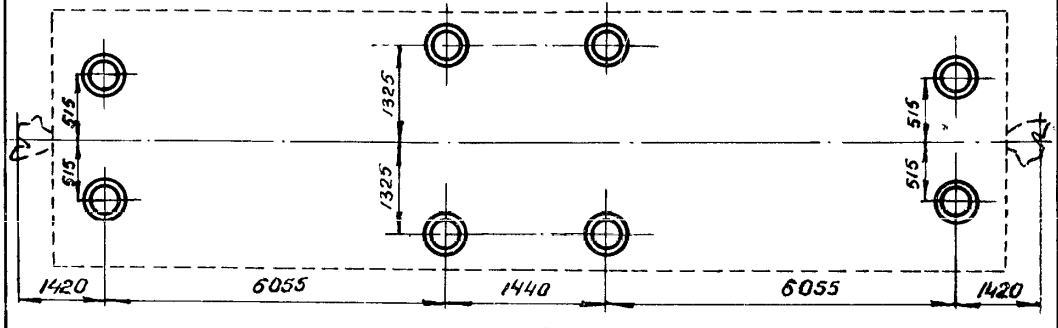
Электровоз ВЛ-23



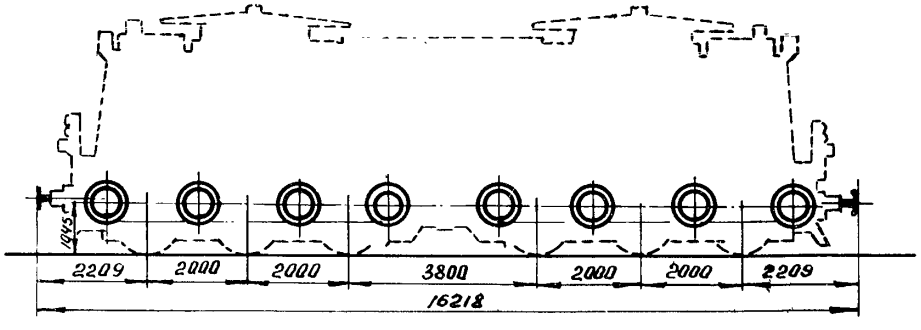
Крышка песочницы

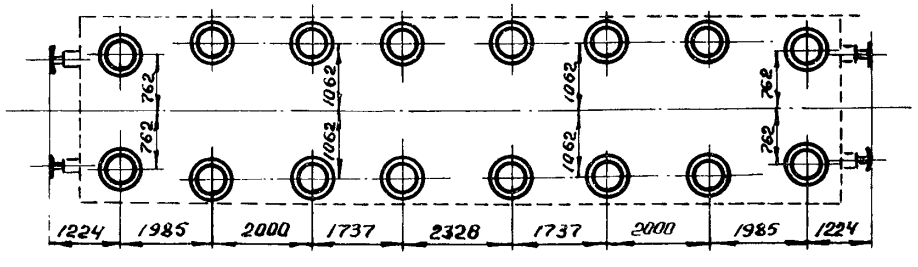
Электровоз ВЛ-22м





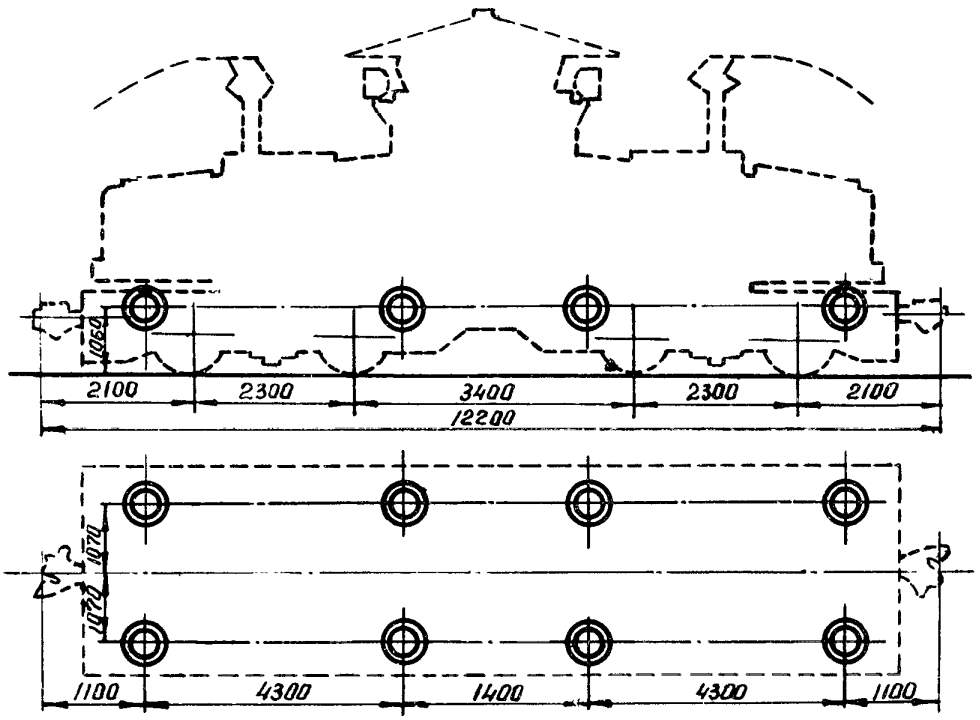
Электровоз ВЛ-19



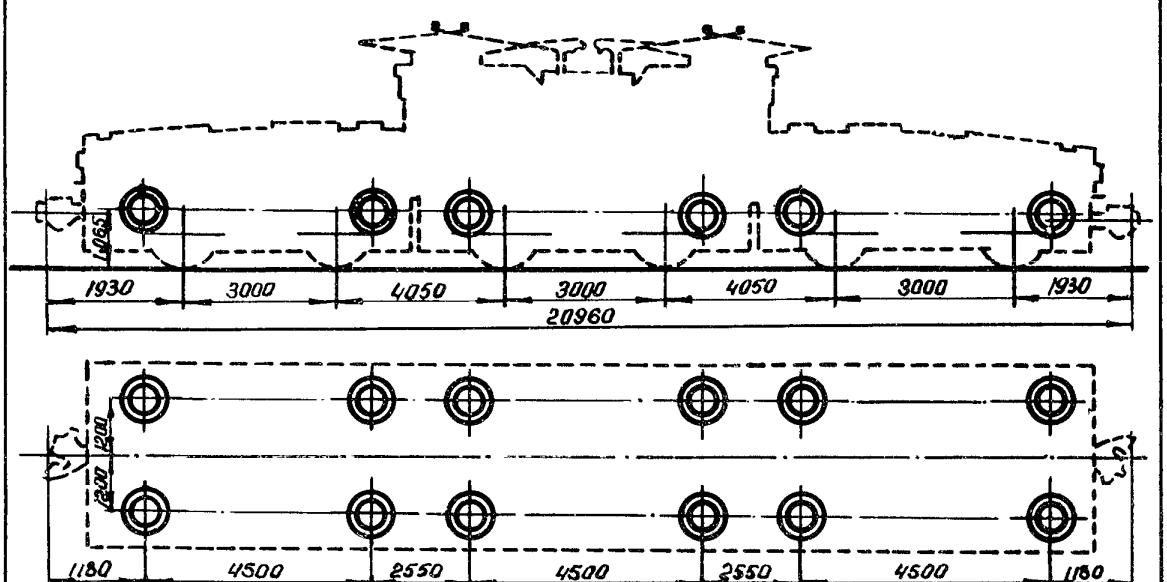


Крышка песочницы

Электровоз IV-КП-1А (80 т)

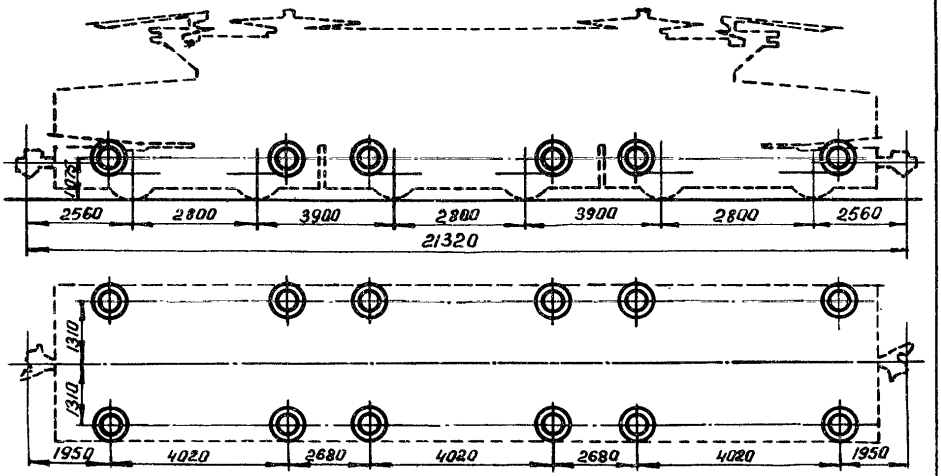


Электровоз 13Е1 (150т)

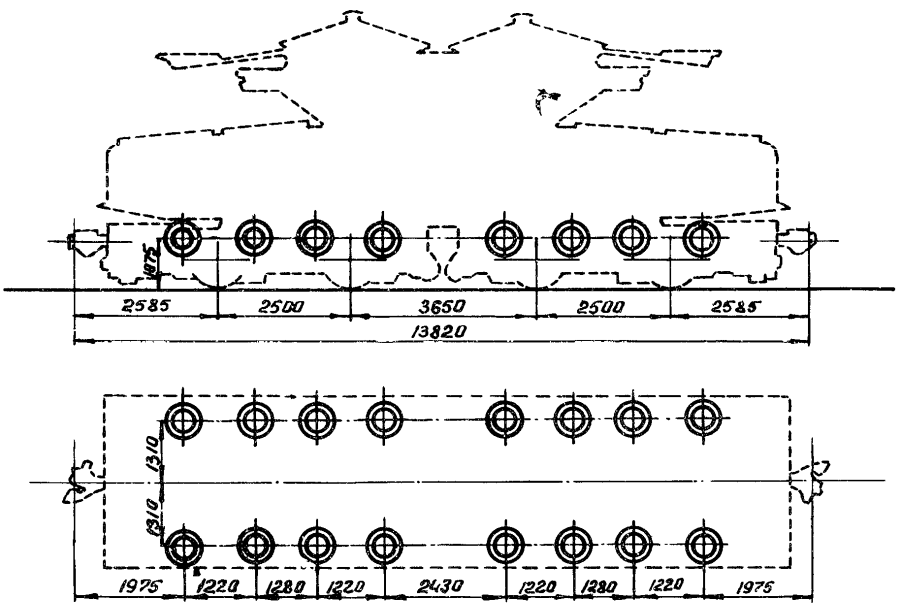


Крышка песочницы

Электровоз EL-1 (150т)

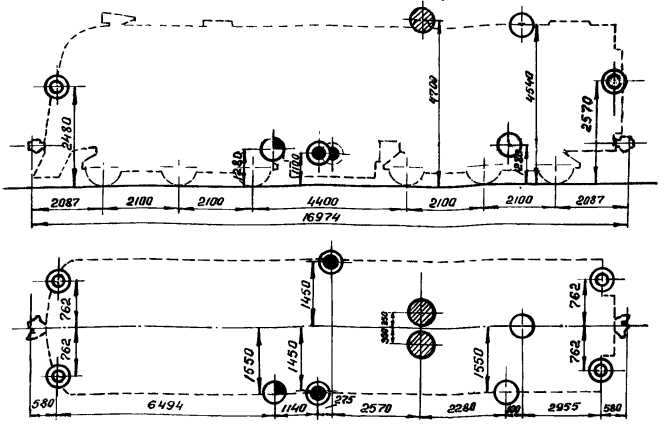


Электровоз EL-2 (100т)

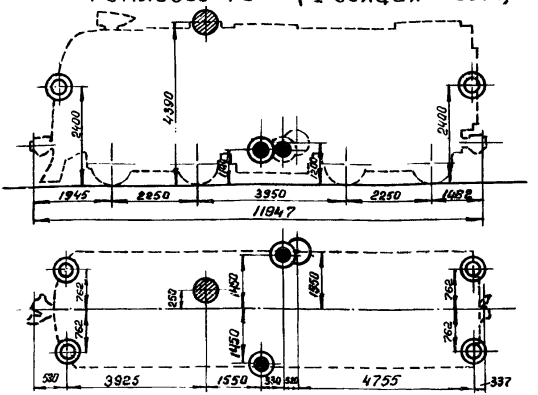


Крышка песочницы

Тепловоз ТЭ-3 (1 секция -126 т)



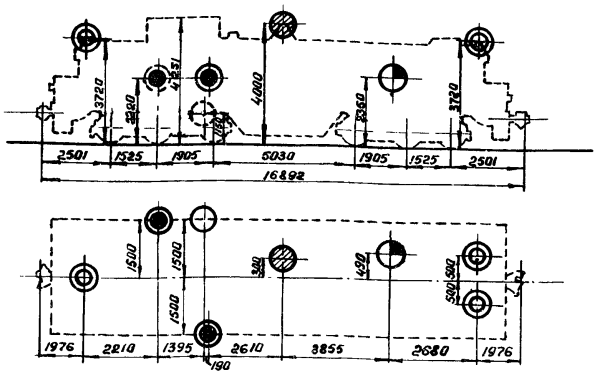
Тепловоз ТЭ-2 (1 секция -85 т)



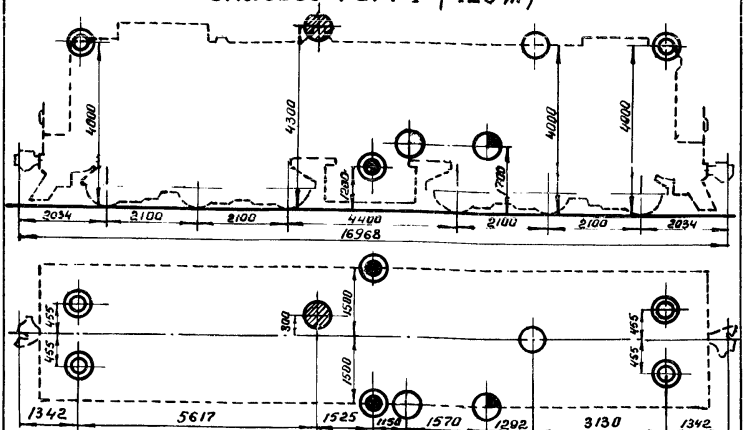
Условные обозначения

- Заливная горловина водяного бака
- Заливная горловина масляного бака
- Заливная горловина топливного бака
- Крышка песочницы
- Выхлопная труба

Тепловоз ТЭ-1 (123 т)

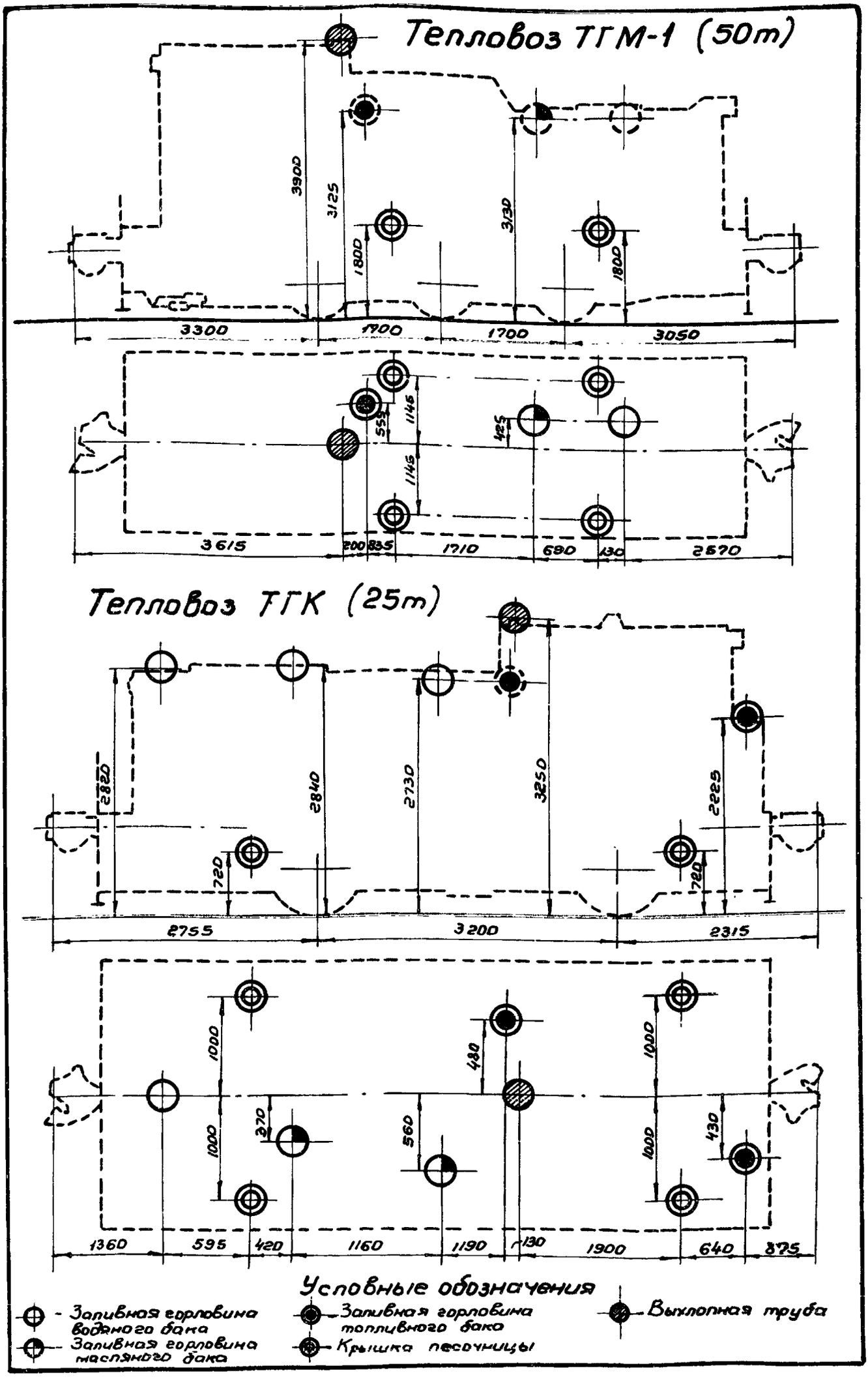


Тепловоз ТЭМ-1 (123 т)

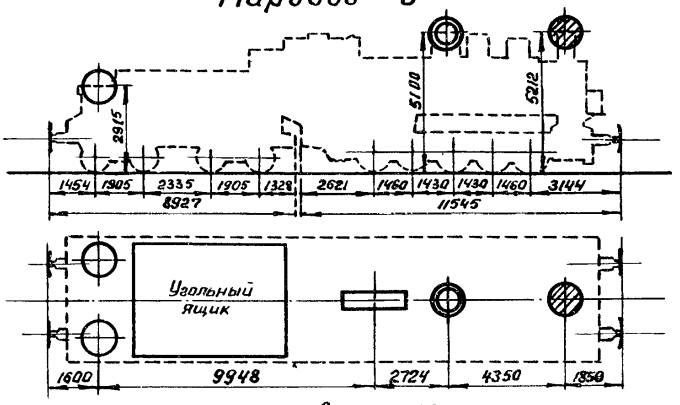


Условные обозначения

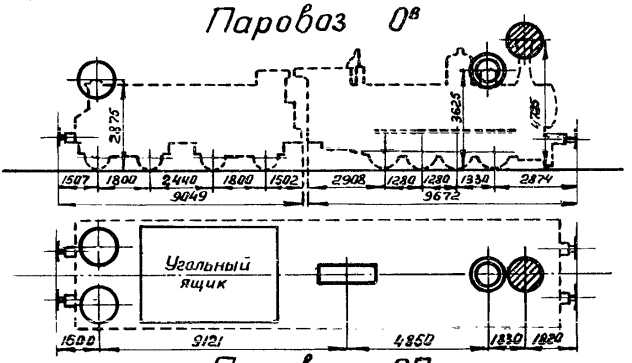
- Заливная горловина водяного бака
- Заливная горловина масляного бака
- Заливная горловина топливного бака
- Крышка песочницы
- Выхлопная труба


Тепловоз ТГМ-1 (50m)
3900
3125
1800
3130
1800
3300
1900
1700
3050
555
1146
1145
425
3615
200
835
1710
680
130
2670
Тепловоз ТГК (25m)
2820
2840
2730
3250
2225
720
720
2755
3200
2315
1000
1000
370
480
560
1000
1000
430
1360
595
420
1160
1190
130
1900
640
875
Условные обозначения
- Заливная горловина водяного бака
Заливная горловина топливного бака
Выхлопная труба
Заливная горловина масляного бака
Крышка песочницы

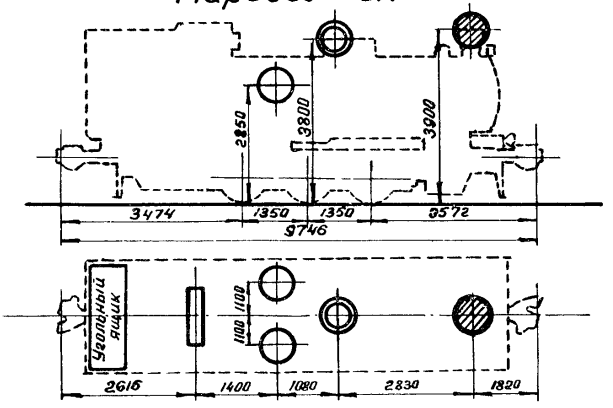
Паровоз Эм



Паровоз 0в



Паровоз 9П



Условные обозначения

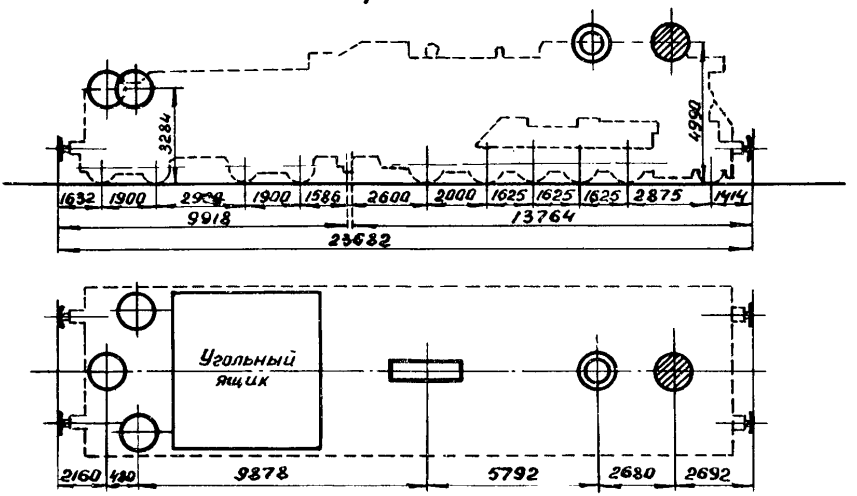
Люк водяного бака

Крышка песочницы

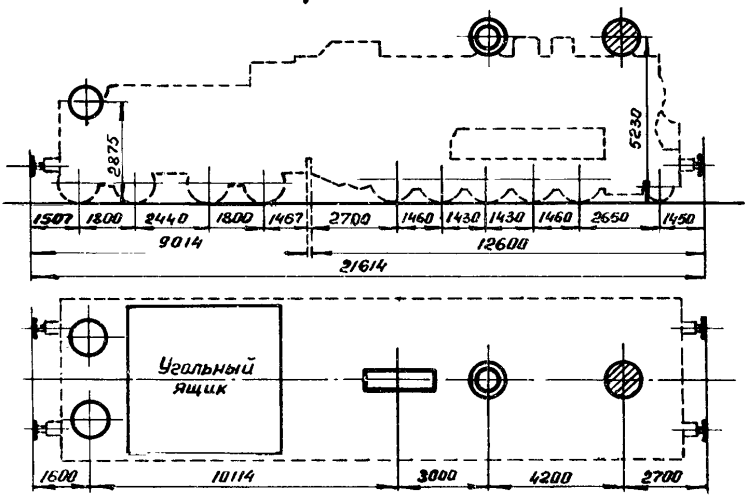
Дымовая труба

Зольник паровоза

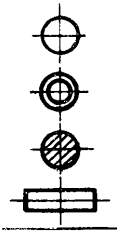
Паровоз Л



Паровоз СО



Условные обозначения



Люк водяного бака

Крышка песочницы

Дымовая труба

Зольник паровоза

Отпечатано в Центральном институте
типовых проектов
Москва, Б-66, Спартаковская, 2-а, корпус В

Подписано в печать 5. V. 1960г
Бумага 60х92, 1/8-8,5 усл. печ. л.
Л 130701 от 9. V. 1960г. – Заказ № 1525.
Тираж 300 экз.

gost.e-ecolog.ru